TRANSTIG 1600

Rectificador de soldadura com ciclo primário TIG

INSTRUCCIONES DE USO

LISTA DE REPUESTOS

Saldatrice WIG a tempo primario

INSTRUZIONI D'IMPIEGO

LISTA PARTI DI RICAMBIO

Rectificador de soldadura TIG con primario conmutado por transistor

MANUAL DE INSTRUÇÕES

LISTA DE PEÇAS SOBRESSELENTES

42,0410,0694 012000

DISTINGUIDO CLIENTE DE FRONIUS

El objetivo de este manual es familiarizarle con el manejo y el mantenimiento del Transtig 1600. Le recomendamos que lo lea atentamente y observe las instrucciones; evitará así averías y fallos de manejo. La máquina se lo agradecerá, ofreciéndole una disponibilidad constante y una larga vida útil.

FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN VERTRIEB GMBH & COKG

¡Atención! La puesta en marcha de la máquina debe ser realizada por personal capacitado y dentro del marco de las directrices técnicas. Es imprescindible leer el capítulo „Directrices de seguridad“ antes de la puesta en marcha.

ÍNDICE

Distinguido cliente de Fronius 3
Normas de seguridad 4
Informaciones generales 6
Instrucciones de instalacion 6
Caracteristicas tecnicas 6
Puesta en servicio general 6
Descripcion de los mandos 7
Montaje de una antorcha de soldadura tig refrigerada por gas 11
Trabajo con los niveles de programa 11
Servicio de telecomando general 12
Mando a distancia tig pulsado TR50mc 12
Mando a distancia tig de pedal TR 52mc 14
Mando a distancia para soldadura por puntos TIG TR51mc .. 14
Mando a distancia TPmc 15
Soldadura TIG con cebado de alta frequencia (HF) 16
Soldadura TIG con (sin HF) 16
Soldadura manual con electrodos revestidos 17
Mantenimiento 17
Descripcion de los numeros de error 17
Diagnosticos de acerias y remedios 18
Lista de repuestos
Juego de modificación
Esquema de conexões
Distribuidores y Servicios Técnicos Fronius

INFORMACIONES GENERALES

El rectificador de soldadura TRANSTIG 1600 (CC), concebido como máquina de soldadura conmutada por transistor, representa el último avance en instalaciones de soldadura controlada por transistores. Es una máquina especialmente apropiada para soldadura TIG, manual con electrodos en zonas de corriente continua. Entre las características más ventajosas e importantes en la fabricación y reparación de este aparato destacan sus dimensiones mínimas, su peso reducido y su bajo consumo de energía. Lleva incorporado de serie el mando Up/Down (regulación continua de la corriente de soldadura mediante el gatillo de la pistola).

CONSTRUCCION DEL APARATO

El chasis de chapa con revestimiento de polvo, los elementos de control protegidos y los conectores de corriente con acoplamiento de bayoneta garantizan la satisfacción de las necesidades más exigentes. La correa permite un fácil transporte tanto dentro del taller como en el exterior.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

La tensión de alimentación es rectificada. Por medio de un transistor rápido esta tensión continua se invierte a una frecuencia de 100 kHz. El transformador de soldadura produce la tensión de trabajo necesaria y suministrada de manera rectificada y convertida por el ondulador en los terminales de salida. Un regulador electrónico o un inversor transistorizado adapta las características de la fuente de potencia al procedimiento de soldadura seleccionado

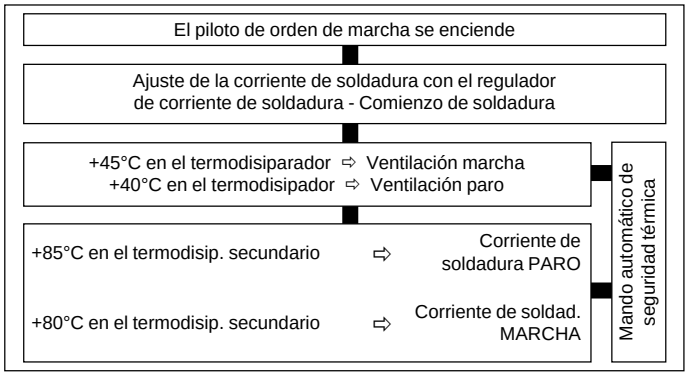

El piloto de orden de marcha se enciende
Ajuste de la corriente de soldadura con el regulador de corriente de soldadura - Comienzo de soldadura
+45°C en el termodisiparador ⇨ Ventilación marcha
+40°C en el termodisipador ⇨ Ventilación paro
+85°C en el termodisip. secundario ⇨ Corriente de soldadura PARO
+80°C en el termodisip. secundario ⇨ Corriente de soldad. MARCHA
Mando automático de seguridad térmica

Fig. 1 Principio del mando automático de seguridad térmica

INSTRUCCIONES DE INSTALACION

TIPO DE PROTECCION IP23

El aparato ha sido probado con el tipo de protección IP 23, lo que significa:

- Protección contra la penetración de cuerpos extraños sólidos con ø mayor de 12 cm
- Protección contra el agua proyectada hasta un ángulo de 60º en relación con la vertical

UTILIZACION AL AIRE LIBRE

Atendiendo al tipo de protección IP23, la máquina puede ser instalada y operar al aire libre. No obstante, es preciso proteger las partes eléctricas incorporadas contra el efecto directo de la humedad *(ver tipo de protección IP23).*

AIRE DE ENFRIAMIENTO Y POLVO

El aparato debe ser instalado de tal manera que el aire de enfriamiento pueda entrar y salir libremente por las ranuras de ventilación del chasis del aparato. El aire de enfriamiento entra en el interior del aparato por las ranuras de ventilación donde enfría los componentes inactivos en el canal de ventilación antes de volver a salir. El canal de ventilación desempeña una función protectora importante. El ciclo de enfriamiento descrito a continuación (Fig. 1) está controlado automáticamente por un sistema de seguridad térmica totalmente electrónico. Vigilar que el polvo metálico, producido por ejemplo durante trabajos de abrasión, no sea aspirado directamente por el ventilador de la máquina.

ESTABILIDAD

La fuente de potencia de soldadura puede ser instalada en pendientes de hasta 15º. Con pendientes mayores corre el riesgo de volcarse.

CARACTERISTICAS TECNICAS

El aparato es apropiado para trabajos de soldadura en lugares estrechos		S
Tensión de red +/- 15%		1x230V~ / 50-60Hz
Protection por fusibles	230V	16 A de acción lenta
Potencia aparente	50% d.c.	7,0 kVA
en régimen permanente	100% d.c.	3,7 kVA
Cos phi	100 A	0,99
Tasa de disponibilidad	50 A	90 %
Gama de corriente	TIG	2-160 A
de soldadura	EL	2-140 A
Corriente de soldadura TIG	40% d.c.	160 A
(d.c.: 10min. à +40°C)	100% d.c.	110A
Corriente de soldadura EL	50% d.c.	140 A
(d.c.: 10min. à +40° C)	100% d.c.	100 A
Tensión de trabajo	TIG	10,1 - 16,4 V
	Electrodo	20,1 - 25,6 V
Tensión de vacío	230 V	45 V DC
Clase de aislamiento		B
Tipo de protección		IP 23
Clase de aislamiento		AF

PUESTA EN SERVICIO GENERAL

LAS INTERVENCIONES ELECTRICAS TALES COMO EL MONTAJE DE LA CLAVIJA DE TOMA DE CORRIENTE DEBEN SER REALIZADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO

La Transti 1600 puede operar en serie con una tensión de alimentación de 230V, *(+/-15% de gama de tolerancia, ver fig.2).*

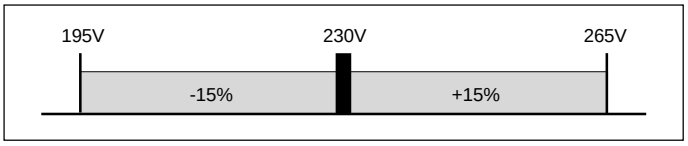


Fig. 2 Margen de tolerancia de la tensión de red

La alta frecuencia utilizada en la soldadura TIG puede causar perturbaciones o fallos en los sistemas informáticos, calculadoras o robots que no estén lo suficientemente blindados. Además, las soldaduras TIG pueden provocar perturbaciones en las redes telefónicas y en la recepción de televisión y radio.

EN APARATOS CONCEBIDOS PARA USAR CON UNA TENSION ESPECIAL, VER ANTES LAS CARACTERISTICAS TECNICAS EN LA PLACA INDICADORA.

LAS TOMAS DE CORRIENTE DEBEN CORRESPONDER A LA TENSION DE RED Y CON EL CONSUMO DE CORRIENTE DE LA MAQUINA.
(¡ver características técnicas!)

LA PROTECCION DE LOS CONDUCTOS DE LA CORRIENTE DE RED DEBE CORRESPONDER AL CONSUMO DE CORRIENTE DE SOLDADURA

DESCRIPCION DE LOS MANDOS

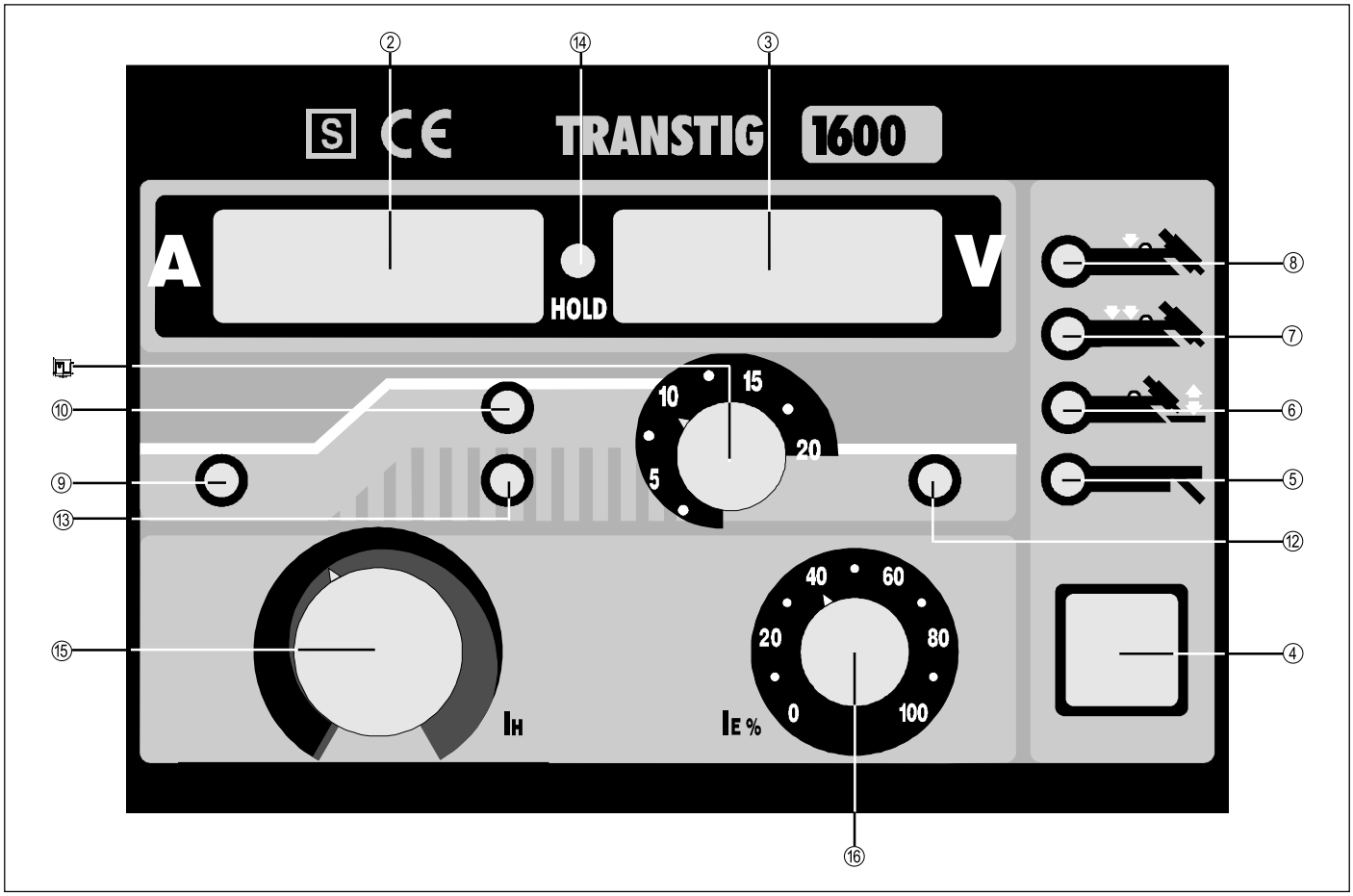


Fig. 3 Panel frontal de Transtig 1600

① **INTERRUPTOR PRINCIPAL MARCHA / PARADA** *(ver fig.8)*

② **AMPERIMETRO NUMERICO**
- Indicador de corriente principal
  Valor teórico ⇨ corriente de soldadura deseada
  Valor real ⇨ corriente de soldadura real

③ **VOLTIMETRO NUMERICO**
- Visualización de la tensión de soldadura

④ **SELECTOR DE MODO DE FUNCIONAMIENTO** para
a) func. a 2 tiempos
b) func. a 4 tiempos } soldadura TIG con cebado alta frecuencia
**c) func. a 2 tiempos + **
**d) func. a 4 tiempos + ** } soldadura TIG con cebado por contacto
- La dinámica del arco eléctrico y la ayuda al cebado están fuera de servicio
- Cuando se utilizan los mandos a distancia TR50mc, TR51mc y TR52mc, la comutación al modo de funcionamiento correspondiente se efectúa automáticamente.
- Los indicadores LED ⑦ u ⑧ respectivamente ⑥ + ⑦ or ⑥ + ⑧ se encienden

e) SOLDADURA MANUAL CON ELECTRODOS REVESTIDOS
- EL LED ⑤ se enciende y se visualiza la tensión de vacío
- Las características de soldadura son los valores definidos para DINAMICA Y AYUDA AL CEBADO.
- Los parámetros pueden ser modificados con el mando a distancia Tpmc y el menú interno en la posición del selector de modo de funcionamiento

⑤ **LED para soldadura manual con electrodo revestido:**
- Accionar selector de modo de funcionamiento ④
- El LED ⑩ para corriente principal I_H se enciende solamente cuando se está soldadndo
- La corriente de soldadura está presente en el conector de corriente B
- La corriente de soldadura puede regularse mediante el regulador de corriente principal ⑮ o por el regulador ㉞ del mando a distancia TPmc

⑥ **LED de cebado por contacto**
- Accionar selector de modo de funcionamiento ④
- Encendido junto con LED ⑦ u ⑧
- Para cebar el arco tocar la pieza con el electrodo de tungsteno una vez accionado el gatillo de la pistola.
- La corriente de cortocircuito que circula durante el contacto con la pieza corresponde a la corriente mínima.

Cuándo utilizar el cebado por contacto: siempre que la alta frecuencia del proceso de cebado cause perturbaciones externas.

⑦ **LED PARA FUNCIONAMIENTO A 4 TIEMPOS**
Variante 1 funcionamiento a 4 tiempos
- Campo de aplicación: soldadura manual o automática para una soldadura sin fallos
- Parámetros regulables, tales como caudal de gas previo, arco de arranque, periodo de aumento de corriente, corriente principal, periodo de disminución de corriente, corriente de cráter y caudal de gas posterior.
- En el programa "NIVEL PRÉRREGLAJES ___", el parámetro TIG para SFS debe regularse en "OFF"

Encadenamiento de secuencias:
1. Retirar y mantener el gatillo de la pistola
- Transcurre el periodo de caudal de gas previo
- El arco se ceba (por alta frecuencia o por contacto) en el valor de corriente de arco I_S regulado *(la alta frecuencia se desconecta automáticamente después del cebado de arco).*
- Se enciende el LED ⑨

2. Soltar el gatillo
- La corriente sube según el periodo internamiente ajustado *(Up-Slope)* hasta el valor regulado de corriente principal I_H *(regulador ⑮)*.
- El LED ⑩ se enciende

3. De nuevo retirar y mantener el gatillo de la pistola
- La corriente de soldadura se reduce según el periodo regulado *(Up-Slope, regulador ⑪)* hasta el valor de corriente de cráter final I_E *(regulador ⑯, llenado del cráter final).*
- LED ⑫ encendido

4. Soltar el gatilllo
- El arco se apaga
- Transcurre el periodo de caudal de gas posterior regulado internamente.

Variante 1 - Funcionamiento a 4 tiempos
- Llamada mediante el gatillo doble de la pistola TIG
- Con posibilidad de disminución de corriente de soldadura de corriente principal a corriente de cráter final I_E y aumento recíproco sin interrupción de la soldadura
- En el programa "NIVEL PRERREGLAJES___", el parámetro TIG para SFS debe regularse en "OFF"

Consejo práctico:
- Una disminucuión de la corriente sin interrupción de la soldadura no es posible más que con corriente principal activa
- Si por error se acciona hacia adelante el gatillo de la pistola en vacío, el cebado se hace imposible.

Variante I - Operación especial en 4 tiempos
- Permite la selección de la operación a 4 tiempos por medio de antorchas TIG sin función de gatillo doble
- Con posibilidad de disminución de corriente de soldadura de corriente principal a corriente de cráter final I_3 y aumento recíproco sin interrupción de la soldadura.
- En el programa "NIVEL PRERREGLAJES___", el parámetro TIG para SFS debe regularse en "1"

Variante II / III - Operación especial a 4 tiempos
- Permite la selección de la operación a 4 tiempos por medio de antorchas TIG con función de gatillo doble
- En el programa "NIVEL PRERREGLAJES ___", el parámetro TIG para SFS debe regularse en "2"

⑧ LED PARA EL FUNCIONAMIENTO A 2 TIEMPOS

Funcionamiento a 2 tiempos
- llamada mediante el gatillo de la pistola TIG
- se aplica principalmente para la soladura por puntos
- En el programa "NIVEL PRÉRREGLAJES_____", el parámetro TIG para StS debe regularse "OFF"

Encadenamiento de secuencias

1. Retirar y mantener el gatillo de la pistola
- Transcurre el periodo de caudal de gas previo
- El arco de soldadura ceba la corriente del arco de arranque *(Alta frecuencia desconectada automáticamente después del cebado)*
- Después del cebado la corriente de soldadura sube por el Up-Slope regulado internamente hasta alcanzar el valor de la corriente de soldadura I_H
- LED ⑩ encendido

2. Soltar el gatillo de la pistola
- El arco eléctrico se apaga *(con o sin disminución de corriente)*
- Transcurre el periodo de caudal de gas posterior regulado internamente.

Durante la utilización del mando a distancia de pedal TR 52mc la instalación se desconecta automáticamente en funcionamiento a 2 tiempos.

Variante 1 - Funcionamiento a 2 tiempos
- llamada mediante el gatillo de la pistola TIG
- se aplica principalmente para la soladura por puntos
- en el programa "NIVEL PRÉRRGLAJES ___", el parámetro TIG para StS debe regularse en "ON"

Encadenamiento de secuencias

1. Retirar y mantener el gatillo de la pistola
- Transcurre el periodo de caudal de gas previo
- El arco de soldadura ceba la corriente del arco de arranque
- Después del cebado la corriente de soldadura sube por el Up-Slope regulado internamente hasta alcanzar el valor de la corriente de soldadura I_H
- LED ⑩ encendido

2. Soltar el gatillo de la pistola
- El arco eléctrico se apaga *(con o sin disminución de corriente)*
- Transcurre el periodo de caudal de gas posterior regulado internamente

Durante la utilización del mando a distancia de pedal TR52mc la instalación se desconecta automáticamente en funcionamiento a 2 tiempos.

⑪ DOWN-SLOPE o tiempo de disminución de corriente
- Posibilidad de regulación continua de la velocidad de disminución de corriente desde la corriente principal a la corriente de cráter final I_E. Gama de regulación: de 0,1 a 20 s
- Durante el mando del potenciómetro de down-slope el valor regulado está indicado para 3 segundos
  p. ej.: d S L 1.0

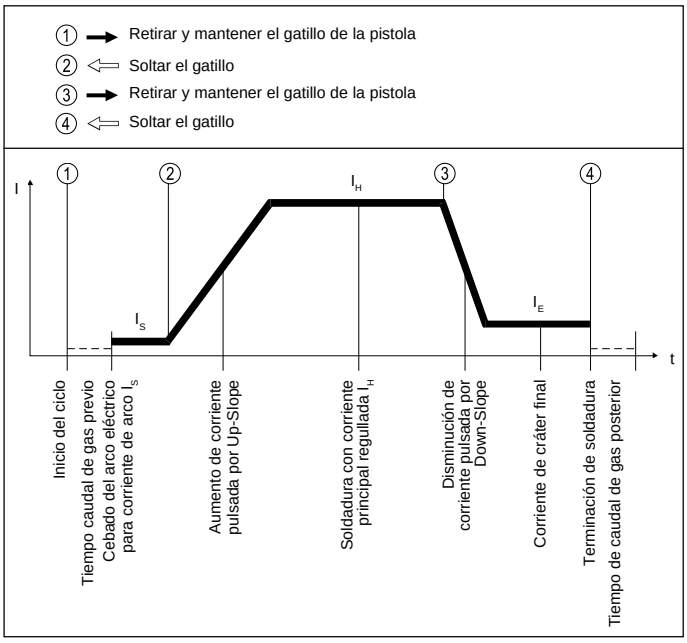

① Retirar y mantener el gatillo de la pistola
② Soltar el gatillo
③ Retirar y mantener el gatillo de la pistola
④ Soltar el gatillo
I
t
I_S
I_H
I_E
Inicio del ciclo
Tiempo caudal de gas previo
Cebado del arco eléctrico para corriente de arco I_S
Aumento de corriente pulsada por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regullada I_H
Disminución de corriente pulsada por Down-Slope
Corriente de cráter final
Terminación de soldadura
Tiempo de caudal de gas posterior

Fig. 4 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento a 4 tiempos

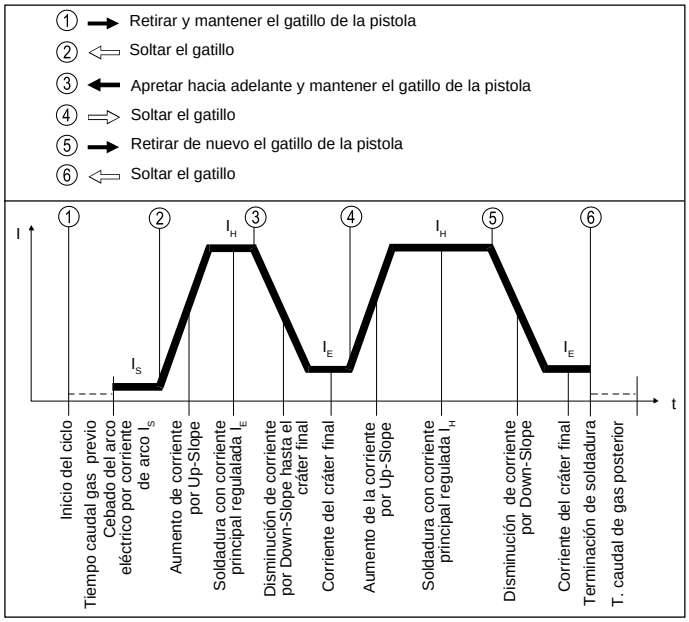

1 Retirar y mantener el gatillo de la pistola
2 Soltar el gatillo
3 Apretar hacia adelante y mantener el gatillo de la pistola
4 Soltar el gatillo
5 Retirar de nuevo el gatillo de la pistola
6 Soltar el gatillo
I
t
Inicio del ciclo
Tiempo caudal gas previo
Cebado del arco eléctrico por corriente de arco
Aumento de corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulalada
Disminución de corriente por Down-Slope hasta el cráter final
Corriente del cráter final
Aumento de la corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulada
Disminución de corriente por Down-Slope
Corriente del cráter final
Terminación de soldadura
T. caudal de gas posterior

Fig. 4a Encadenamiento de secuencias en funcionamiento a 4 tiempos - variante I

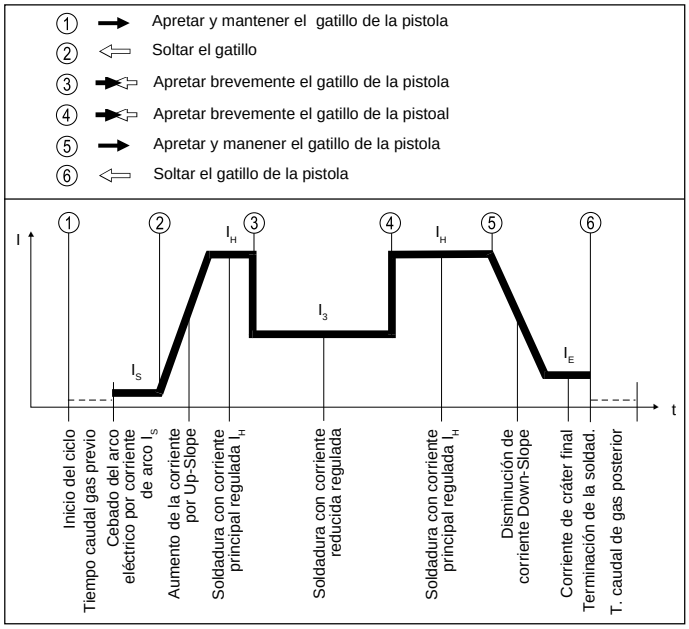

1 Apretar y mantener el gatillo de la pistola
2 Soltar el gatillo
3 Apretar brevemente el gatillo de la pistola
4 Apretar brevemente el gatillo de la pistoal
5 Apretar y manener el gatillo de la pistola
6 Soltar el gatillo de la pistola
I
t
Inicio del ciclo
Tiempo caudal gas previo
Cebado del arco eléctrico por corriente de arco
Aumento de la corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulada
Soldadura con corriente reducida regulada
Soldadura con corriente principal regulada
Disminución de corriente Down-Slope
Corriente de cráter final
Terminación de la soldad.
T. caudal de gas posterior

Fig. 5 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento especial a 4 tiempos - variante I

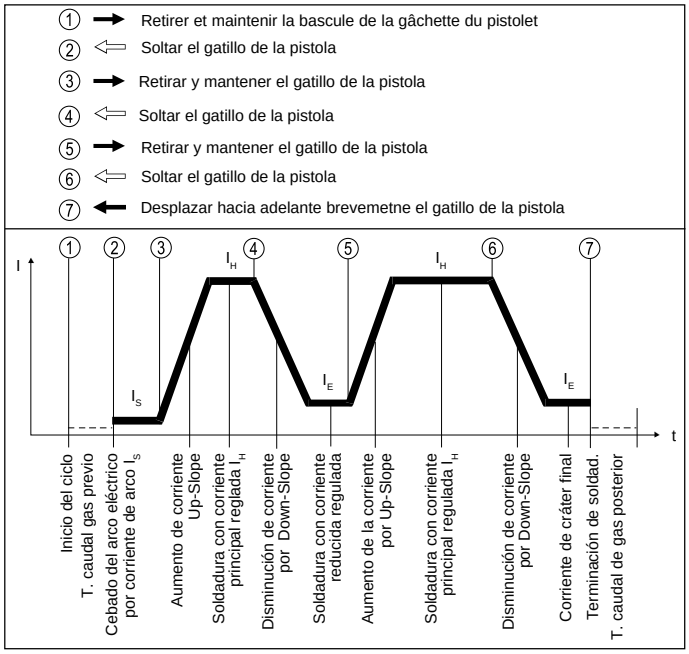

1 Retirer et maintenir la bascule de la gâchette du pistolet
2 Soltar el gatillo de la pistola
3 Retirar y mantener el gatillo de la pistola
4 Soltar el gatillo de la pistola
5 Retirar y mantener el gatillo de la pistola
6 Soltar el gatillo de la pistola
7 Desplazar hacia adelante brevemetne el gatillo de la pistola
I
t
Inicio del ciclo
T. caudal gas previo
Cebado del arco eléctrico por corriente de arco
Aumento de corriente Up-Slope
Soldadura con corriente principal reglada
Disminución de corriente por Down-Slope
Soldadura con corriente reducida regulada
Aumento de la corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulada
Disminución de corriente por Down-Slope
Corriente de cráter final
Terminación de soldad.
T. caudal de gas posterior

Fig. 5a Encadenamiento de secuencias en fucnionamiento especial a 4 tiempos - variante II

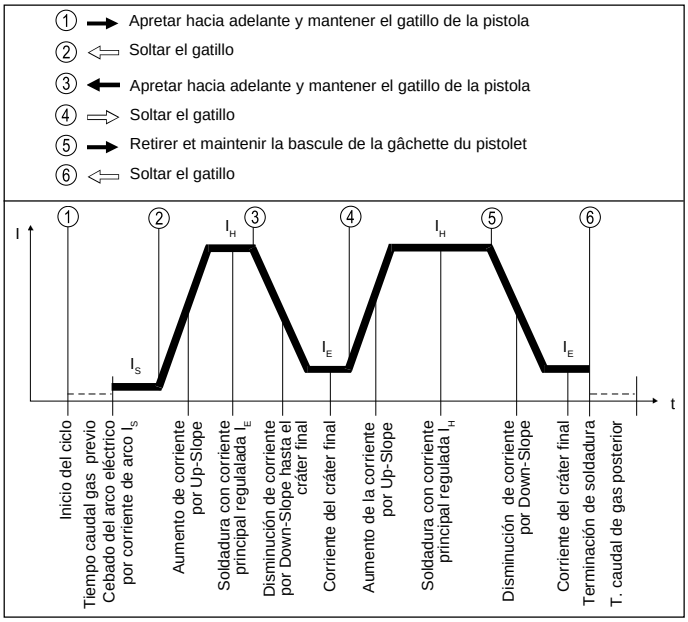

1 Apretar hacia adelante y mantener el gatillo de la pistola
2 Soltar el gatillo
3 Apretar hacia adelante y mantener el gatillo de la pistola
4 Soltar el gatillo
5 Retirer et maintenir la bascule de la gâchette du pistolet
6 Soltar el gatillo
I
t
Inicio del ciclo
Tiempo caudal gas previo
Cebado del arco eléctrico por corriente de arco
Aumento de corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulada
Disminución de corriente por Down-Slope hasta el cráter final
Corriente del cráter final
Aumento de la corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulada
Disminución de corriente por Down-Slope
Corriente del cráter final
Terminación de soldadura
T. caudal de gas posterior

Fig. 5b Encadenamiento de secuencias en funcionamiento especial a 4 tiempos - variante III

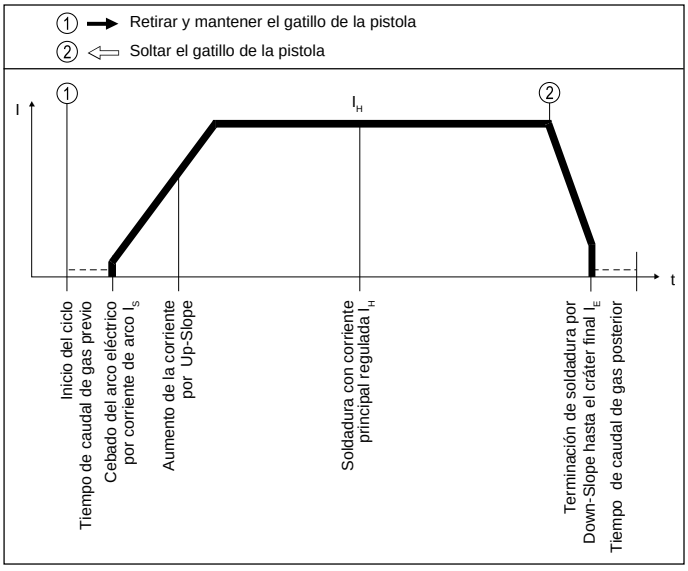

1 Retirar y mantener el gatillo de la pistola
2 Soltar el gatillo de la pistola
I
t
Inicio del ciclo
Tiempo de caudal de gas previo
Cebado del arco eléctrico por corriente de arco
Aumento de la corriente por Up-Slope
Soldadura con corriente principal regulada
Terminación de soldadura por Down-Slope hasta el cráter final
Tiempo de caudal de gas posterior

Fig. 6 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento a 2 tiempos

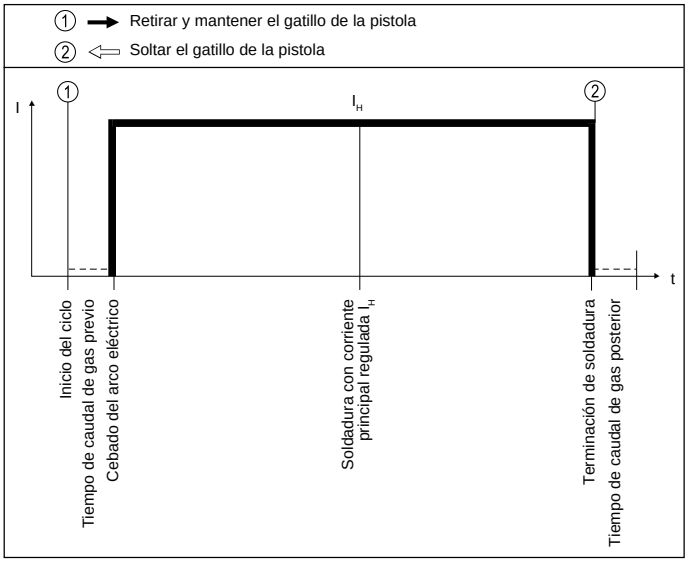

1 Retirar y mantener el gatillo de la pistola
2 Soltar el gatillo de la pistola
I
t
Inicio del ciclo
Tiempo de caudal de gas previo
Cebado del arco eléctrico
Soldadura con corriente principal regulada
Terminación de soldadura
Tiempo de caudal de gas posterior

Fig. 6a Encadenamiento de secuencias en funcionamiento especial a 2 tiempos

⑭ **LED "HOLD"**

- Permite el contr. posterior de los parámetros de soldadura
- Se enciende después de la memorización del valor efectivo
- El valor medio aparece en los displays ② y ③ *(valores de corriente de soldadura y de tensión de soldadura medidos antes de la finalización de la soldadura).*
- La función está activa en cada modo de funcionamiento *(excepto telecomandada por pedal, impulsos por telecomando de pedal e impulsos hasta 20 Hz).*

Posibilidades de borrado de la función HOLD

- Accionando el gatillo de la pistola en el periodo de interrupción de la soldadura
- Desconexión y reconexión del aparato de soldadura
- Desajuste del regulador de corriente de soldadura ⑮ en los tiempos de reposo
- Conmutación del selector de modo de funcionamiento ④
- Cada vez que se empiece a soldar

⑮ **REGULADOR DE CORRIENTE PRINCIPAL I_H = corriente de soldadura:**

- Ajuste continuo de la corriente de soldadura en la gama de 2-140 A *(electrodo)* o 2-160 *(TIG)*
- LED ⑩ encendido *(solamente en los modos de funcionamiento de electrodo)*
- El amperímetro numérico indica el valor de corriente en vacío y conmuta después automáticamente a la visualización del valor real.
  valor teórico ⇨ corriente de soldadura deseada
  valor real ⇨ corriente de soldadura real

⑯ **CORRIENTE DE CRATER FINAL: I_E**

- Solamente es posible durante el funcionamiento a 4 tiempos
- Ajuste en tanto por ciento de la corriente principal
  Durante el comando del potenciómetro de corriente de cráter final el valor ajustado está indicado para 3 segundos
- La disminución de la corriente de soldadura hasta la corriente de cráter final se efectúa mediante el gatillo de la pistola
- El LED indicador nº ⑫ se enciende

Los parámetros siguientes están predefinidos:

- caudal de gas previo ..... 0,4 sec.
- arco de arranque ..... 29% du I_H
- Up-Slope ..... 1,0 sec.
- caudal gas poster. dependiendo de la corr. ..... 5 - 15 sec.

Todos los parámetros puede ser modificados individualmente mediante un menú de programa.

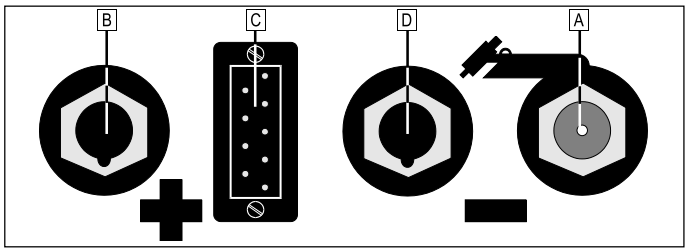


Fig. 7 Conexiones en el frente de los aparatos

A **CONECTOR DE ANTORCHA TIG**

- Sirve para conectar la alimentación de gas-corriente de la antorcha de soldadura

B **ENCHUFE CON ACOPLAMIENTO DE BAYONETA ⊕**

- Sirve para conectar el cable de conexión a masa durante la soldadura TIG
- Sirve de empalme del cable portaelectrodo o del cable de conexión a masa durante la soldadura manual con electrodos revestidos según el tipo de electrodo

C **ENCHUFE DE LA ANTORCHA**

- Conectar y bloquear el enchufe de la antorcha de soldadura

D **ENCHUFE CON ACOPLAMIENTO DE BAYONETA ⊖**

- Sirve de empalme del cable portaelectrodo o del cable de conexión a masa durante la soldadura manual con electrodos revestidos según el tipo de electrodo.

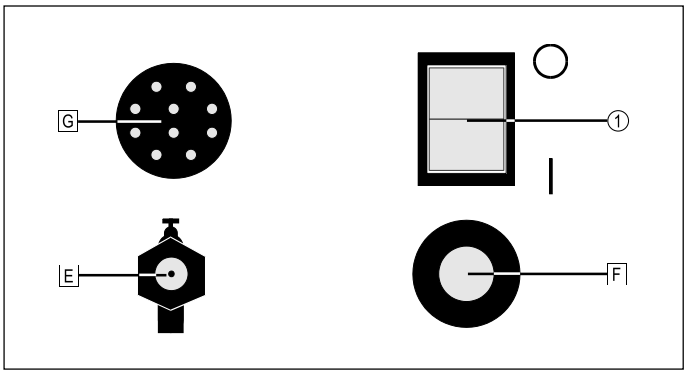


Fig. 8 Parte posterior del aparato

E **CONEXION DEL GAS**

- Atornillar hasta el fondo la tuerca del rácor de la manguera de gas

F **CABLE DE RED CON DESCARGA DE TRACCION**

G **ZOCALO DE CONEXION PARA EL MANDO A DISTANCIA**

- Conectar correctamente el conector del cable del mando a distancia y fijarlo con el collarín de fijación.
- El ajuste de los parámetros de soldadura deseados se efectúa directamente en el mando a distancia correspondiente.
- Identificación automática del mando a distancia
- La tensión de alimentación del mando a distancia resiste a los cortocircuitos y garantiza la protección de las partes electrónicas en caso de que se produzcan daños en el cable del mando a distancia.

MONTAJE DE UNA ANTORCHA DE SOLDADURA TIG REFRIGERADA POR GAS

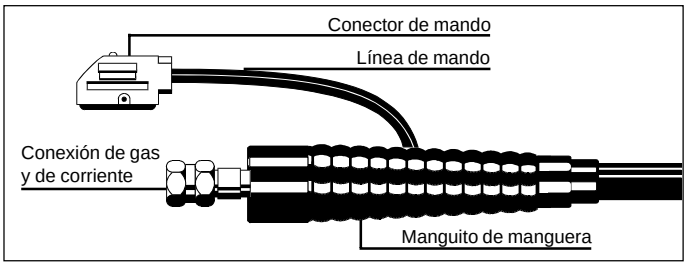


Fig. 9 Conexión de la antorcha refrigerada por gas

- Colocar la tuerca hexagonal *(SW21, rácor del gas y de corriente)* en [A] de la antorcha que se encuentra por el lado del aparato y apretarla
- Empujar hacia adelante el manguito de goma sobre la tuerca hexagonal
- Enchufar el conector de mando en [C] y bloquearlo

¡ATENCION!: Se ruega consultar el modo de empleo de la antorcha correspondiente para los detalles técnicos, montaje y mantenimiento.

TRABAJO CON LOS NIVELES DE PROGRAMA

ACCESO A LOS NIVELES DE PROGRAMAS CORRESPONDIENTES

- Conectar el aparato con el selector ④ pulsado
- Apretar el gatillo de la pistola hasta que:
  1. --- aparezca ⇨ nivel de preajuste
  2. P1 aparezca ⇨ nivel de menú de servicio
  3. P2 aparezca ⇨ nivel de cerradura de código
- Soltar el selector ④

NIVEL DE PREAJUSTES ---

Seleccionar mediante el selector ④ y modificar el valor accionando el gatillo de la pistola

Sólo aparecen los parámetros para el modo de funcionamiento seleccionado *(TIG/electrodo)*

Parámetros Modo de funcionamiento TIG CC

- GAS caudal de gas previo 0-20s.
- G-L caudal de gas posterior I_{min} 2-26s.
- G-H caudal de gas posterior I_{max} 2-26s.
- UPS Up-Slope 0,1-7s.
- SCU Start Current - Arco de arranque 0-100%
- I3 Corriente disminuida 0-100% de I_H
- HFt HF-tiempo periódico *(0,01s - 0,4s)*
- SCU Corriente inicial - absoluta de la corriente máxima de la conexión en serie (160A)
  rel. de la corr. estandardizada de la conex.en serie
- StS Modo de funcionamiento espec. a 2 tiempos ON/OFF
- SFS Operación especial a 4 tiempos OFF/1/2/3
- ELd Diámetro del electrodo de tungsteno *(0-3,2mm)*
- PRO Programa - Memorización de los parámetros preajustados con el gatillo de la pistola
- FAC Factory - Activación de los parámetros preajustados con el gatillo de la pistola

Parámetros Modo de funcionamiento Electrodo

- Hti periodo de de Hotstart 0,2-2s
- HCU corriente de Hotstart 0-100%
- dYn dinámico 0-100A
- PRO Programa - Memorización de los parámetros preajustados con el gatillo de la pistola
- FAC Factory - Activación de los parámetros preajustados con el gatillo de la pistola

Parámetros del programa predefinido por Fronius

- GAS 0,4s
- G-L 5,0s
- G-H 15,0
- UPS 1,0s
- SCU 29%
- I3 50%
- HFt 0,01s
- SCU rEL
- StS OFF
- SFS OFF
- ELd 2,4mm
- Hti 0,5s
- HCU 50%
- dyn 30A

NIVEL DEL MENU DE SERVICIO P1

Menú de servicio con diferentes programas de verificación

NIVEL DE CERRADURA DE CODIGO P2

El aparato está equipado con una cerradura de código electrónico. Esta cerradura no sale de fábrica activada. Hay que tomar buena nota de los cambios en las combinaciones de cifras. Sólo se puede atribuir un código de tres cifras. Con aparatos nuevos el código es 321.

1. Procedimiento

- Acceder al nivel de cerradura de código P2
- En el display aparecerá „Cod_?_“
- Introducir el código actual *(en aparatos nuevos el código es 321)*
  - poner la cifra deseada con el regulador I_H ⑮
  - confirmar la cifra con la tecla ④
  - el proceso dos veces hasta que aparezca en el display “Cod OFF” o “Cod ON”

2. Modificar y activar el código

a.) En el display aparece „Cod OFF“

- Con el gatillo de la pistola pasar a „Cod ON“ *(seguir el procedimiento del punto 2b)*

b.) Ahora aparece en el display „Cod ON“

- Accionando el selector de modo de funcionamiento ④ pasar a„CYC___?“ El ciclo CYC... indica cuantas veces el aparato puede encenderse sin tener que introducir el código
- Poner el número de ciclos por medio del gatillo de la pistola
- Pulsar el selector de modo de funcionamiento ④ hasta que aparezca en el display „Cod ?-- “
- Introducir las cifras del nuevo código
  - Con el gatillo introducir entre 0-9/A-H
  - Confirmar la cifra con el selector de modo de funcionamiento
  - Repetir el proceso dos veces hasta que los tres dígitos del nuevo código hayan sido introducidos.
- Apretar el gatillo de la pistola
- En el display aparecerá „Cod _-_“
- Introducir otra vez el nuevo código para controlar los sigiente:
  - Con el regulador I_H ⑮ introducir la cifra
  - Confirmar la cifra con el selector de modo de funcionamiento ④
  - Repetir el proceso dos veces para acabar de introducir el código
  - Con la tercera confirmación el código se almacena automáticamente en la memoria

ATENCION: Cuando se ha introducido un código equivocado *(ERR)*, la instalación pasa automáticamente a “LOC”. ¡Hay que apagar la máquina y repetir todo el proceso!

- La máquina está preparada para soldar

3. Desactivar el código

- En el display aparece „Cod OFF“
- Pasar a „Cod OFF“ apretando el gatillo de la pistola
- Pasar a „PRO“ mediante el selector ④
- Para desactivar el código actual basta con apretar el gatillo
- La máquina está preparada para soldar

Atención ¡A partir de este momento el código es de nuevo el 321!

Puesta en servicio del aparato con cerradura de código activada

- Accionar el interruptor principal de servicio ① - en el display aparecerá la invitación a introducir el nº de código *(„Cod _?_“)*
- Introducir la primera cifra de la combinación mediante el regulador I_H ⑮
- Confirmar la cifra mediante el selector de modo de funcionamiento t ④
- Repetir el proceso dos veces
- El aparato está preparado para soldar

SERVICIO DE TELECOMANDO GENERAL

Un mando a distancia es útil cuando los parámetros de soldadura deben ajustarse directamente desde el puesto de trabajo. El mando a distancia está conectado eléctricamente con la fuente de corriente mediante cables especiales de mando a distancia de 5 ó 10 metros de longitud.

La gama disponible de mandos a distancia es la siguiente:

- Mando a distancia de soldadura manual con electrodos revestidos ..... TPmc
- Mando a distancia TIG pulsado TR50mc
- Mando a distancia soldadura por puntos TIG TR51mc
- Mando a distancia TIG de pedal TR52mc

MANDO A DISTANCIA TIG PULSADO TR50MC

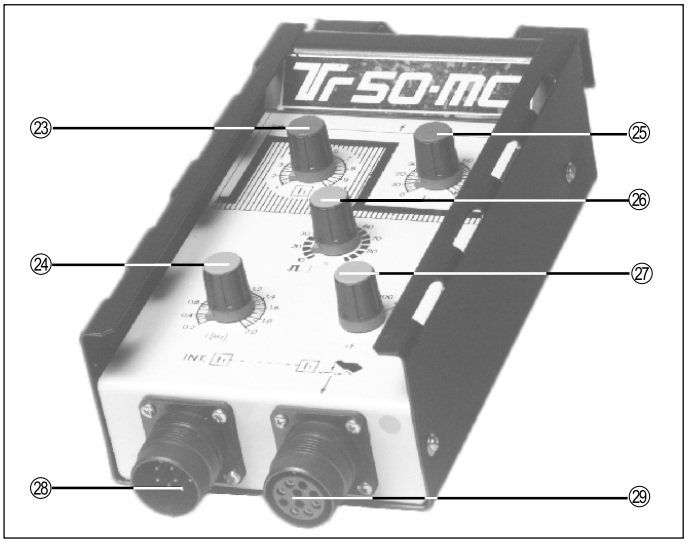


Fig. 10 Mando a distancia TIG pulsado TR 50 mc

Debido a que en la práctica una intensidad de corriente de soldadura preseleccionada no siempre es óptima para toda la secuencia de soldadura, en caso de una intensidad de corriente demasiado baja, el material de base no se funde lo suficiente. Durante el sobrecalentamiento el baño de soldadura líquido corre el riesgo de gotear. Por ello se utiliza la corriente de soldadura pulsada *(por ejemplo, durante la soldadura de tubos de acero en posición)*. Una corriente de soldadura relativamente baja *(corriente de base I_2)* asciende siguiendo una pendiente pronunciada hasta un valor netamente más elevado *(corriente de impulsión I_1)* y siguiendo el periodo seleccionado *(Duty-Cycle)* vuelve a caer al valor de base *(corriente de base I_2)*. Durante el trabajo de soldadura pequeñas secciones del punto de soldadura se funden rápidamente para solidificarse rápidamente. Así, la constitución de una soldadura es considerablemente más fácil. Esta técnica se emplea también para la soldadura de chapas finas. Los puntos de soldadura se cortan entre sí y producen una apariencia de uniformidad en la soldadura. Durante la soldadura manual TIG pulsada la varilla de aporte se añade en la fase de corriente máxima *(solamente posible en el margen de frecuencia baja de 0,2 - 2 Hz)*.

Frecuencias pulsadas más altas se utilizan sobre todo con autómatas y sirven para estabilizar el arco eléctrico de soldadura.

Con el mando a distancia de impulsos TR 50 mc se pueden conseguir dos modos de funcionamiento:

- Regulación de la corriente pulsada I_1 con el mando a distancia TR 50 mc
- Regulación de la corriente pulsada I_1 con el mando a distancia TR 52 mc

㉓ **REGULADOR DE CORRIENTE PULSADA I_1** *(corriente principal)*

- Posibilidad de regulación de la corriente principal pulsada

㉔ **REGULADOR DE FRECUENCIA PULSADA f** *(Hz)*

- Posibilidad de regulación continua de la frecuencia pulsada en función del margen de frecuencias seleccionado mediante el selector ㉗.

㉕ **REGULADOR DE CORRIENTE DE BASE I_2**

- La corriente de base I_2 está regulada en tanto por ciento del valor regulado de corriente pulsada I_1

㉖ **REGULADOR DE DUTY-CYCLE %**

- Regulador de relación impulso - intervalo
- Regulación de relación proporcional entre la fase de corriente pulsada y la de corriente de base

Ejemplo de regulación:

El regulador de Duty-Cycle ㉖ está en posición "10"
- Fase corta de corriente pulsada de 10%
- Fase larga de corriente de base de 90%
- Poco aporte de calor

El regulador de Duty-Cycle ㉖ está en posición "50" *(fig.11)*
- La fase de corriente pulsada y la de corriente de base son iguales (cada una al 50%)
- Aporte de calor medio.

El regulador de Duty-Cycle ㉖ está en posición "90"
- Fase larga de corriente pulsada de 90%
- Fase corta de corriente de base de 10%
- Aporte de calor máximo.

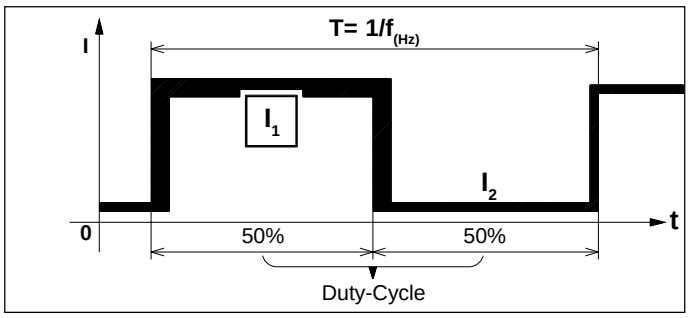


Fig. 11 Ejemplo de regulación Duty-Cycle en posición "50"

㉗ SELECTOR DE LA GAMA DE FRECUENCIA

MODO DE FUNCIONAMIENTO: Regulación de corriente pulsada I_1 con el mando a distancia.
- Conectar el zócalo G de la fuente de potencia con el enchufe ㉘ del mando a distancia mediante el cable de mando a distancia
- Conectar bien las clavijas y atornillar los collarines de fijación hasta hacer tope
- Se pone intermitente el LED ⑬ la fuente de potencia
- Seleccionar el modo de servicio deseado mediannte el selector de modo de funcionamiento ④
- Dependiendo de lo que se haya seleccionado, se encenderá el LED ⑤,⑥,⑦ u ⑧
- Seleccionar la gama de frecuencia por medio del selector de gama ㉗ *(0,2 - 2 Hz / 2 - 20 Hz / 20 - 200 Hz/ 200 - 2000Hz)*
- La corriente de base I_1 se ajusta continuamente mediante el regulador ㉓ de min.-max.
- La corriente de base I_2 se ajusta en tanto por ciento de corriente pulsada I_1 con el regulador ㉕.
- Para seleccionar el Duty-Cycle usar el regulador ㉖
- Colocar el regulador de frecuencia pulsada ㉔ en el valor deseado.
- El valor medio de la corriente de soldadura aparece en el display A.
- El parámetro Down-Slope se regula directamente en la fuente de potencia

La fase de pulsación en el modo de funcionamiento de 4 tiempos comienza después de haber dejado el gatillo de la pistola en Up-Slope. Como se puede ver en la fig. 12, la corriente en la fase de disminución está también pulsada.

CONSEJO PRÁCTICO: Para poder cambiar de corriente principal a corriente de cráter final durante la soldadura al arco pulsado (sin interrumpir la soldadura) se deberá utilizar:
- el modo 4 tiempos y una antorcha TIG FRONIUS con función de gatillo doble
- el modo especial de 4 tiempos y una antorcha TIG normal

Para más información sobre los modos de 4 tiempos y el modo especial de 4 tiempos ver las páginas 7, 8.

MODO DE FUNCIONAMIENTO: Regulación de la corriente pulsada I_1 con el mando a distancia de pedal TR 52 mc

Ofrece muchas ventajas especialmente en la soldadura manual TIG cuando la corriente de soldadura pulsada debe ser modificada durante la soldadura *(p. ej. espesor de materia variable).*
- Conectar el zócalo G de la fuente de potencia con el enchufe ㉘ del mando a distancia mediante el cable de mando a distancia.
- Conectar eléctricamente el mando a distancia de pulsaciones (*conector* ㉙) con el mando a distancia de *(pedal* ㉚).
- Conectar bien las clavijas y atornillar los collarines de fijación hasta hacer tope
- Cuando se conecta el mando a distancia de pedal TR 52mc la instalación cambia automáticamente a funcionamiento a 2 tiempos
- Se pone intermitente el LED ⑬ en la fuente de potencia
- Seleccionar el modo de servicio deseado mediante el selector de modo de funcionamiento ④
- Dependiendo de lo que se haya seleccionado, se encenderá el LED ⑤, ⑥ u ⑧ est allumé - es posible el modo de funcionamiento con electrodo *(LED* ⑤*)*
- El valor medio de la corriente de soldadura aparece en el display A - no hay función Hold
- Apretando ligeramente el pedal se inicia el cebado
- El arco eléctrico, la corriente pulsada I_1 y la corriente de cráter final pueden también ser controladas con el pedal
- La corriente de base I_2 regulada por el selector ㉕ del TR 50 mc se adapta también proporcionalmente a la corriente pulsada I_1.
- Al soltar totalmente el pedal, la corriente de soldadura se desconecta y se interrumpe la soldadura
- Transcurre el periodo de caudal de gas posterior

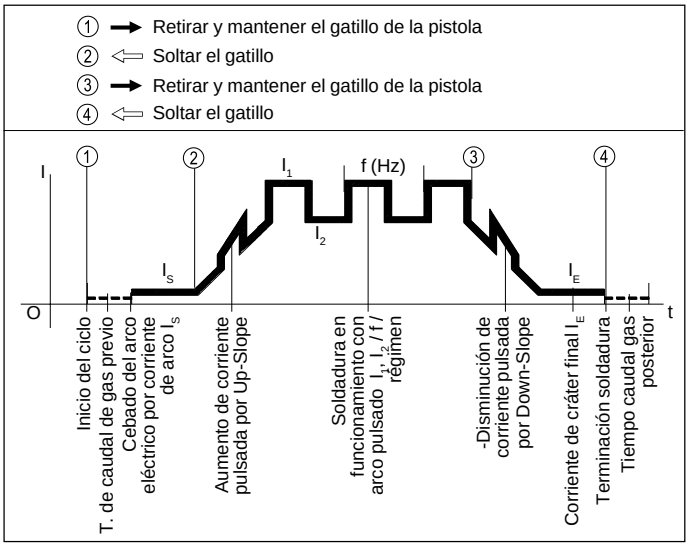

① Retirar y mantener el gatillo de la pistola
② Soltar el gatillo
③ Retirar y mantener el gatillo de la pistola
④ Soltar el gatillo
I
f (Hz)
I1
I2
IS
IE
O
t
Inicio del ciclo
T. de caudal de gas previo
Cebado del arco eléctrico por corriente de arco IS
Aumento de corriente pulsada por Up-Slope
Soldadura en funcionamiento con arco pulsado I1, I2, f / régimen
-Disminución de corriente pulsada por Down-Slope
Corriente de cráter final IE
Terminación soldadura
Tiempo caudal gas posterior

Fig. 12 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento por corriente pulsada con TR 50 mc (4 tiempos)

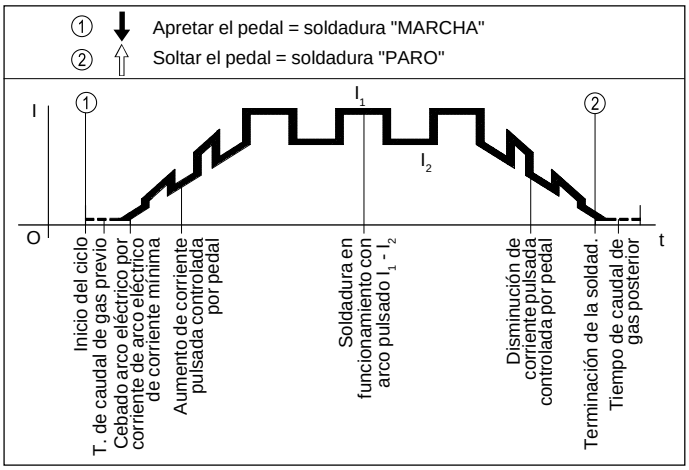

① Apretar el pedal = soldadura "MARCHA"
② Soltar el pedal = soldadura "PARO"
I
I1
I2
O
t
Inicio del ciclo
T. de caudal de gas previo
Cebado arco eléctrico por corriente de arco eléctrico de corriente mínima
Aumento de corriente pulsada controlada por pedal
Soldadura en funcionamiento con arco pulsado I1 - I2
Disminución de corriente pulsada controlada por pedal
Terminación de la soldad.
Tiempo de caudal de gas posterior

Fig. 13 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento por arco pulsado con pedal TR 52 mc (2 tiempos)

MANDO A DISTANCIA TIG DE PEDAL TR 52MC

Fig. 14 Mando a distancia de pedal TR 52mc

Debido a las formas complicadas de las piezas de trabajo, a menudo es preciso modificar la intensidad de corriente durante el proceso de soldadura (p. ej. reparación de los bordes de los útiles, reparación de los útiles de corte).
Para este tipo de trabajos hemos creado el mando a distancia de pedal TR 52mc.

Conexión del mando a distancia

- Conectar el zócalo G de la fuente de potencia y el enchufe ㉚ del mando a distancia con pedal mediante el cable de mando a distancia *(conectar bien las conexiones enchufables y atornillar los collarines de fijación hasta hacer tope)*

Descripción funcional:

- Cuando se conecta el mando a distancia de pedal TR 52mc la instalación cambia automáticamente a funcionamiento a 2 tiempos
- Seleccionar el modo de servicio deseado mediante el selector de modo de funcionamiento ④
- Dependiendo de lo que se haya seleccionado, se encenderá el LED ⑤, ⑥ u ⑧ es posible el modo de funcionamiento con electrodo *(LED ⑤)*
- El valor medio de la corriente de soldadura aparece en el display A - no hay función Hold
- Los tiempos de caudal de gas previo y posterior se regulan directamente en la fuente de potencia
- Apretando ligeramente el pedal se inicia el cebado
- El arco eléctrico, la corriente pulsada I_H y la corriente de cráter final pueden también ser controladas con el pedal
- Al soltar totalmente el pedal, la corriente de soldadura se desconecta y se interrumpe la soldadura
- Transcurre el periodo de caudal de gas posterior

Limitación de corriente principal:

Si la limitación de corriente máxima se controla internamente con el regulador de corriente principal I_H ⑮, la corriente de soldadura no puede superar el valor regulado cuando se aprieta el pedal a fondo hasta la parada.
Por un lado, esto presenta la ventaja de que todo el recorrido del pedal está disponible para la gama de corriente seleccionada.

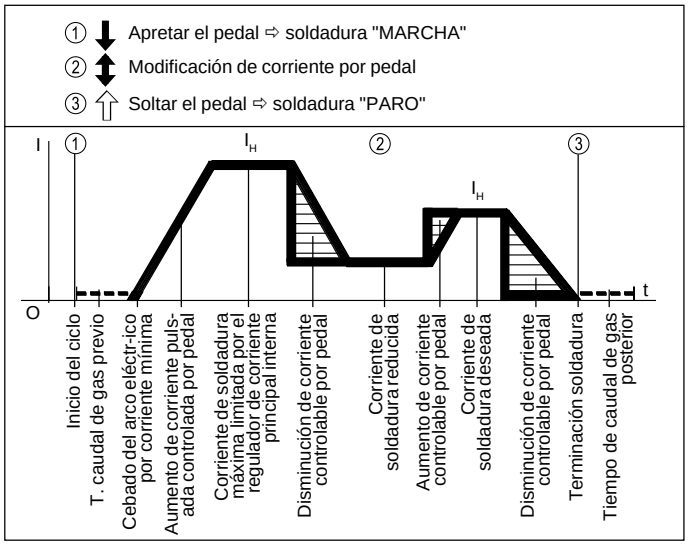

① Apretar el pedal ⇨ soldadura "MARCHA"
② Modificación de corriente por pedal
③ Soltar el pedal ⇨ soldadura "PARO"
I
O
t
I_H
I_H
Inicio del ciclo
T. caudal de gas previo
Cebado del arco eléctr.-ico por corriente mínima
Aumento de corriente pulsada controlada por pedal
Corriente de soldadura máxima limitada por el regulador de corriente principal interna
Disminución de corriente controlable por pedal
Corriente de soldadura reducida
Aumento de corriente controlable por pedal
Corriente de soldadura deseada
Disminución de corriente controlable por pedal
Terminación soldadura
Tiempo de caudal de gas posterior

Fig. 15 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento con pedal TR51mc

MANDO A DISTANCIA PARA SOLDADURA POR PUNTOS TIG TR51MC

Debido al fuerte alabeo del material en muchas ocasiones no es posible soldar construcciones inoxidables de chapas finas. En estos casos se usa la soldadura por puntos. Igualmente, es posible soldar sin problemas juntas que sólo son accesibles por un lado mediante el procedimiento de puntos TIG

Importante: Normalmente no se puede conseguir una buena unión entre materiales de aluminio con la soldadura por puntos TIG, ya que la película de óxido entre las chapas en la zona de fusión no se puede quitar.

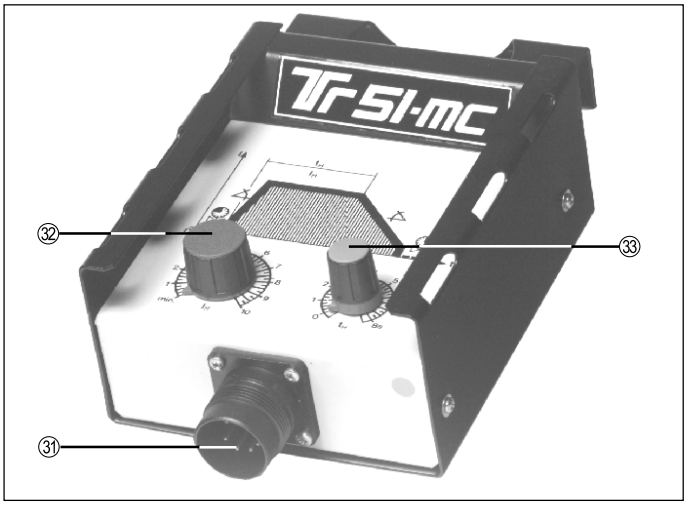


Fig. 16 Mando a distancia para soldadura por puntos TIG TR 51 mc

Raccord de commande à distance

- Conectar el zócalo G de la fuente de potencia y el enchufe ㉛ del mando a distancia mediante el cable del mando a distancia.
- Conectar las conexiones enchufables y atornillar los collarines de fijación hasta hacer tope

Descripción funcional:

- El aparato cambia automát. a funcionamiento de 2 tiempos
- Se enciende el LED ⑧
- El periodo de reducción de corriente se controla en la fuente de potencia
- Utilizar una boquilla especial de punteado montada aisladamente en el cono
- Montar el electrodo de tungsteno de acuerdo con las dimensiones del punteado a una distancia de 2-3 mm del borde de la boquilla hacia el interior
- Regular la corriente y el tiempo de la soldadura por puntos con el mando a distancia.
- Poner la antorcha con la boquilla sobre la pieza. Comenzar a soldar presionando ligeramente sobre el material de base y accionando el gatillo de la pistola *(evitar grietas de aire)*

La operación de soldadura por puntos se desarrolla como sigue:

- Retirar y soltar el gatillo de la pistola
- Transcurre el periodo de gas previo
- Cebado de arco
- La corriente aumenta por Up-Slope regulado hasta el valor de corriente de soldadura por puntos seleccionada con el regulador ㉜
- Transcurre el tiempo de soldadura *(0,5-8 seg)* transcurre *(regulador ㉝)*
- La corriente disminuye en el periodo regulado por Down-Slope *(regulador ⑪)* hasta el valor de corriente mínimo de 3A y se desconecta
- Transcurre el periodo de gas posterior

Atención: En caso de fallo se puede interrumpir manualmente el proceso retirando y soltando el gatillo de nuevo.

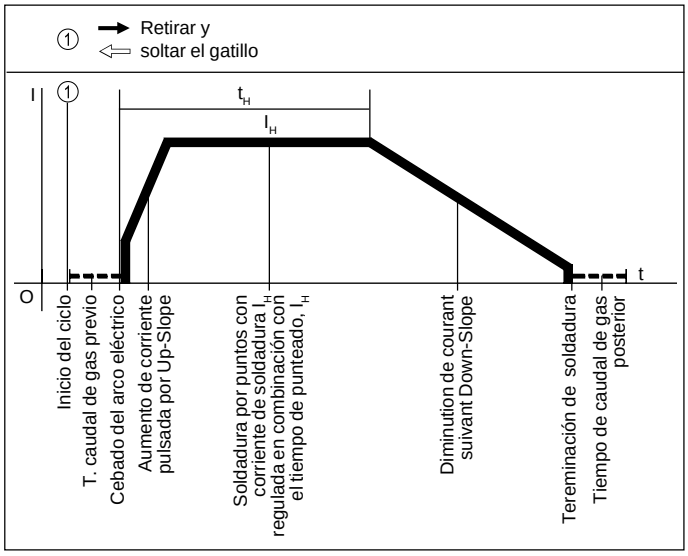


Fig. 17 Encadenamiento de secuencias en funcionamiento con TR 50mc

MANDO A DISTANCIA TPMC

Este mando a distancia se usa especialmente para la soldadura manual con electrodos revestidos y la soldadura TIG C.C.

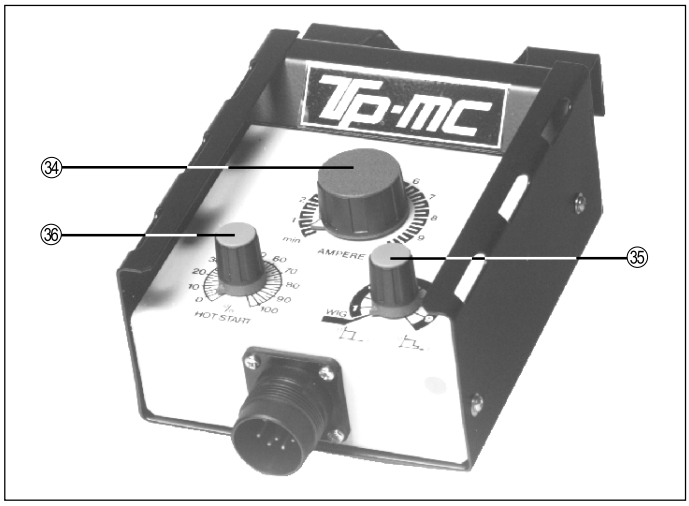


Fig. 18 Mando a distancia TPmc

㉞ REGULADOR DE CORRIENTE DE SOLDADURA

- Regulación continua de la corriente de soldadura

㉟ REGULADOR DINAMICO

- Regulación de la intensidad del cortocircuito en el momento de transferencia de gotas *(electrodo/pieza de trabajo)*

En el valor "0" en la escala graduada la intensidad del cortocircuito no aumenta en el momento de la transferencia de gotas *(arco eléctrico blando).*
Campo de aplicación: Electrodos rutilo, Electrodos Kb en la zona de intensidades de corriente medias y superiores

!ATENCION: Cuando se sueldan con baja carga los electrodos Kb tienden a "PEGARSE A LA PIEZA DE TRABAJO"

En el valor "10" en la escala graduada la intensidad del cortocircuito aumenta considerablemente en el momento de transferencia de gotas *(arco eléctrico duro)*
Campo de aplicación: Electrodos kb *(de gotas gordas)*, cuando se sueldan en la gama de corriente inferior *(soldadura vertical ascendente, soldadura de cantos, soldadura raíz, etc)*

Consejo práctico. Aumentando los valores del selector de dinámica se obtienen las siguientes características de los electrodos rutilo, electrodos Kb o electrodos especiales

- Buen comportamiento de cebado
- Reducción de soldaduras defectuosas
- Menos adherencias
- Buena toma de la raíz
- A veces un poco más de proyecciones
- Durante la soldadura de chapas de poco espesor aumenta el peligro de "atravesamiento"

Si se usan electrodos de gotas finas *(Ti)*, estos síntomas se dan con menos frecuencia, ya que la transferencia de materia durante el proceso de soldadura se hace casi sin cortocircuito.

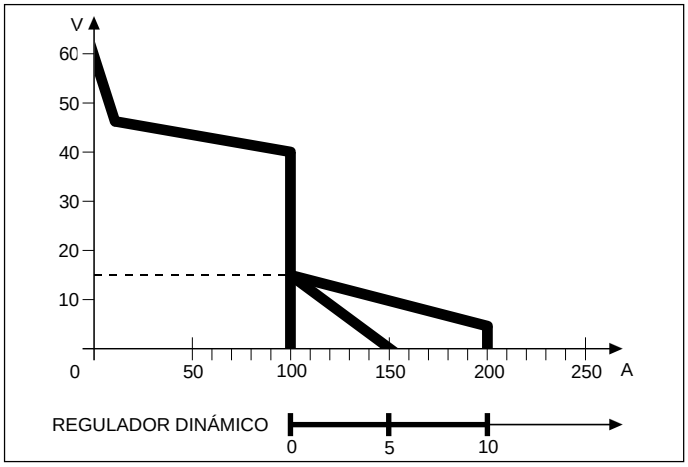


Fig. 19 Ajuste de la línea característica de corriente constante mediante el regulador dinámico ㉟ en el momento del cortocircuito. Corriente de soldadura seleccionada: 100 A

㊱ REGULADOR DE AYUDA AL CEBADO "HOT START"

- Solamente activo en la fase de cebado del electrodo
- Mejora de las características de cebado aun con electrodos de cebado difícil
- Fusión mejorada del material de base en la fase de cebado y por consiguiente reducción de soldaduras frías
- Considerable reducción de escorias
- Añadido proporcionalmente a la corriente de soldadura seleccionada

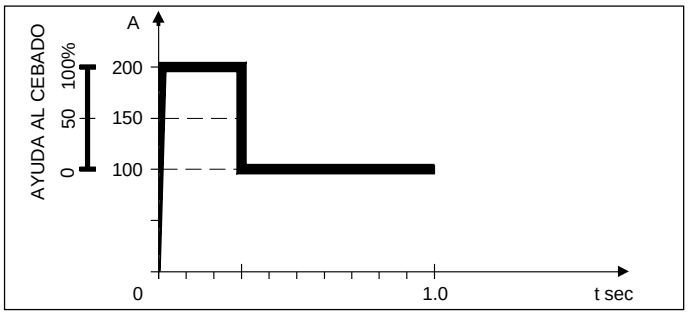


Fig. 20 Fase de ayuda al cebado HOT START; corriente de soldadura seleccionada:100 A

IMPORTANTE: La corriente total de AYUDA AL CEBADO "HOT START" está limitada automáticamente por la corriente de cortocircuito

Conexión del mando a distancia:

- Conectar el zócalo [G] de la fuente de potencia y el enchufe del mando a distancia mediante el cable del mando a distancia.
- Conectar las conexiones enchufables y atornillar los collarines de fijación hasta hacer tope.
- Con el selector de modo de funcionamiento ④ seleccionar la buena posición según el modo de funcionamiento.

Soldadura sin mando a distancia:
Los parámetros de ayuda al cebado "HOT START" y "DYNAMICA" están regulados en el aparato en un valor medio.

SOLDADURA TIG CON CEBADO DE ALTA FREQUENCIA (HF)

ATENCION: En la soldadura TIG el cable portaelectrodo conectado recibe corriente cuando:

- el interruptor principal de puesta en marcha ① está conectado
- el modo de funcionamiento está puesto en o y la soldadura se inició accionando el gatillo de la pistola

ATENCION: Vigilar que el cable portaelectrodo no utilizado esté quitado o bien sujeto al aparato de manera aislada para que el electrodo y el portaelectrodo no toquen las partes conductoras o conectadas a tierra.

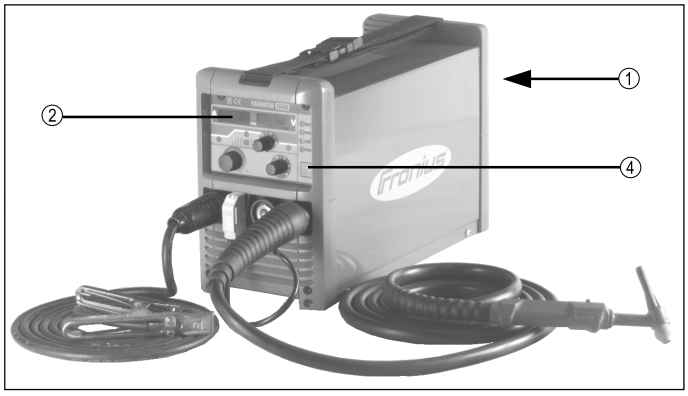


Fig. 21 Transtig 1600, como máquina de soldadura TIG, está formada por: fuente de potencia por bloque de mando, antorcha manual, cable de puesta a masa (botella de gas con manorreductor, sin figura)

PUESTA EN SERVICIO

- Equipar la antorcha con un electrodo de tungsteno y una boquilla de gas *(ver instrucciones de servicio de la antorcha correspondiente).*
- Conectar el cable de masa a la toma [B] y bloquearlo
- Conectar la manguera de gas de la instalación al manorreductor de gas
- Enchufar a la red de alimentación
- Accionar el interruptor principal de puesta en marcha ①
- Conmutar a o con el selector ④, se enciende el LED ⑦ o ⑧
- Si es necesario, conectar el mando a distancia
- Seleccionar los parámetros de soldadura *(los valores teóricos de la corriente principal I_H aparecen en el amperímetro)*
- Abrir la válvula de la botella de gas girando a la izquierda

CEBADO DEL ARCO ELECTRICO

- Asegurarse de que la corriente de soldadura está desconectada. Poner el electrodo en el punto de cebado, inclinar la antorcha hacia atrás hasta que el borde de la boquilla de gas esté en contacto con la pieza y la distancia entre la punta del electrodo y la pieza sea de 2 a 3 mm *(fig. 22a)*
- Cerrar la pantalla protectora
- Accionar el gatillo de la antorcha
- El arco eléctrico se ceba sin contacto con la pieza *(fig. 22b)*
- Poner la antorcha en posición normal *(fig. 22c)*

Ventaja: no hay contaminación del electrodo o de la pieza

IMPORTANTE: Después del cebado la alta frecuencia se desconecta automáticamente

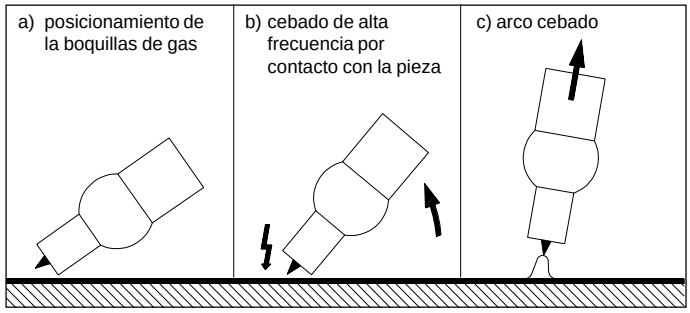


Fig. 22 Cebado con ayuda al cebado

VIGILANCIA DE CEBADO:

Si el soldador no interrumpe la secuencia de mando *(2 tiempos / 4 tiempos)* con el gatillo de la pistola después de una prueba sin éxito o una rotura del arco eléctrico, el gas protector sigue saliendo y se produce una pérdida de gas. En este caso el mando de vigilancia interrumpe la secuencia automáticamente pasados **5 segundos**. Para hacer otra prueba de cebado hay que accionar de nuevo el gatillo.

SOLDADURA TIG CON *(SIN HF)*

PUESTA EN SERVICIO

- Equipar la antorcha con un electrodo de tungsteno y una boquilla de gas *(ver instrucciones de servicio de la antorcha).*
- Conectar el cable de masa a la toma de corriente y bloquearlo
- Conectar la manguera de gas de la instalación al manorreductor de gas
- Enchufar a la red de alimentación
- Accionar el interruptor principal de puesta en marcha ①
- Conmutar a y o y con el selector ④, se encienden los LEDS ⑥ y ⑧ o ⑥ y ⑦
- Si es necesario, conectar el mando a distancia
- Seleccionar los parámetros de soldadura *(los valores teóricos de la corriente principal I_H aparecen en el amperímetro ②)*
- Abrir la válvula de la botella de gas girando a la izquierda

CEBADO DEL ARCO ELECTRICO

- Asegurarse de que la corriente de soldadura está desconectada. Poner el electrodo en el punto de cebado, inclinar la antorcha hacia atrás hasta que el borde de la boquilla de gas esté en contacto con la pieza y la distancia entre la punta del electrodo y la pieza sea de 2 a 3 mm *(fig. 23a)*
- Cerrar la pantalla protectora
- Accionar el gatillo de la antorcha - el gas de protección pasa
- Enderezar la antorcha sobre el borde de la boquilla hasta que la punta del electrodo toque la pieza (*fig. 23b)*
- El arco se ceba levantando la antorcha
- Volver a la posición normal *(fig. 23c)*
- Empezar a soldar

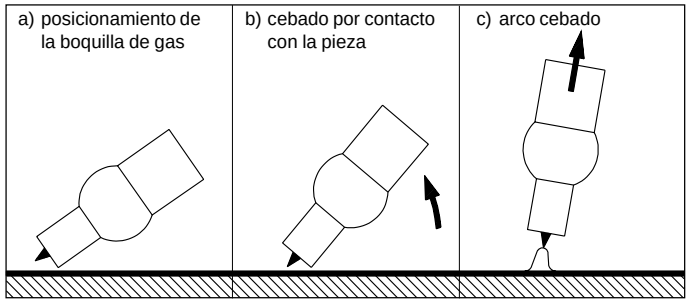


Fig. 23 Cebado por contacto

SOLDADURA MANUAL CON ELECTRODOS REVESTIDOS

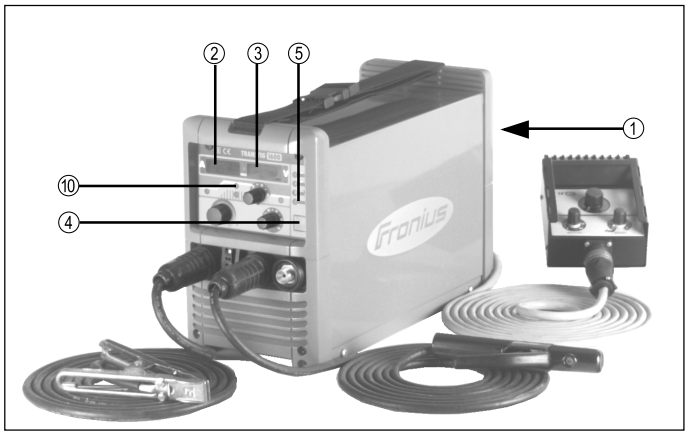


Fig. 24 Transtig 1600, como máquina de soldadura manual, está formada por: fuente de potencia con bloque de mando, mando a distancia manual Tpmc (opcional) y cables de soldadura

PUESTA EN SERVICIO

- Conectar el cable de soldadura a la toma de corriente según la designación de la toma y bloquear girando a la derecha *(sección transversal del cable: 35 - 50 mm²)*
- Seleccionar correctamente la polaridad según el tipo de electrodo
- Poner el interruptor principal ① en la posición "1"
- Con el selector ④ seleccionar la posición , se encienden el LED ⑤ y el indicador de corriente de soldadura ⑩
- El voltímetro numérico ③ indica la tensión de vacío
- Si es necesario, conectar el mando a distancia Tpmc (*seleccionar dinámica y ayuda al cebado «hot start»)*
- Seleccionar la corriente de soldadura *(aparece en el amperímetro ② el valor teórico de la corriente principal I_H)*
- Comenzar a soldar

¡Atención! El electrodo de tungsteno de la antorcha montada siempre recibirá corriente cuando el interruptor principal ① está accionado y el modo de funcionamiento está en la posición . Vigilar que la antorcha no utilizada esté desmontada o bien sujeta al aparato de manera aislada para que el electrodo de tungsteno no pueda entrar en contacto con partes conductoras o conectadas a tierra.

MANTENIMIENTO

En condiciones normales la Transtig 1600 requiere un mínimo de mantenimiento.
Sin embargo, es preciso seguir ciertas prescripciones para mantener la máquina en perfecto estado de funcionamiento durante muchos años.

ATENCION: Apagar el aparato y desconectar la toma de red

- Examinar de vez en cuando el enchufe y el cable, así como la antorcha y la puesta a tierra para detectar posibles desperfectos.
- Desatornillar los paneles laterales del aparato una o dos veces al año y limpiar la instalación con aire comprimido seco *(cuidado con soplar a corta distancia, el aire puede dañar los componentes electrónicos)*

DESCRIPCION DE LOS NUMEROS DE ERROR

El error está señalado por la plaquita de circuitos impresos TMS16:

Err 002 ... Cortocircuito de la sonda termométrica
Err 003 ... Interrupción de la sonda termométrica
Err 006 ... Error de compensación de I teórico
Err 007 ... Error de acceso a la memoria RAM
Err 008 ... Error de acceso a la memoria SEEPROM
Err 009 ... Error de sobretensión secundaria
Err 012 ... Error de Offset ADC
Err 013 ... Error de Gain ADC
Err 117 ... Error de sobreintensidad de corriente primaria
Err 118 ... Error de tensión de alimentación *(+5V, +15V)*
U-P..... Sobretensión primaria

DIAGNOSTICOS DE ACERIAS Y REMEDIOS

¡Atención! El aparato sólo debe ser abierto por personal experto

SINTOMA	DIAGNOSTICO	REMEDIO
1. EL APARATO NO FUNCIONA Conmutador principal en posición MARCHA, el piloto correspondiente no se enciende, los indicadores numéricos no se encienden.	La toma de red no tiene corriente No está enchufado el equipo	Controlar alimentación de corriente y la tensión de red
	Fusible defectuoso	Cambiar el fusible defectuoso
	Fallo de la toma de corriente	Cambiar lo elementos defectuosos
2. NO HAY REACCIÓN AL ACCIONAR EL GATILLO. Conmutador principal en pos. MARCHA, LEDS indicadores encendidos Indicadores numéricos, LEDS ⑨,⑩,⑫ no se encienden al accionar el gatillo.	El enchufe de la antorcha no está conecado o fallo en conector enchufable.	Enchufar bien y bloquear, controlar la toma y cambiar si es necesario.
	Fallo en el gatillo de la pistola *(microrruptor)* o fallo en conector enchufable	Repara o cambiar la antorcha
	Periodo de Power on reset *(10 segundos)* después de la conexión todavía no transcurrido	Esperar 10 segundos después de la conexión del interruptor principal y empezar a soldar
3. NO HAY CORRIENTE DE SOLDADURA Conmutador principal en posicción MARCHA. LEDS indicadores encendidos. Indicadores numéricos encendidos. LEDS ⑨,⑩,⑫ se encienden al accionar el gatillo. Alta frecuencia y gas de protección activos.	Cable de masa no conectado	Establecer la conexión a masa de la pieza.
	Cable de masa conectado en la toma de corriente equivocada	Conectar el cablo de masa a la toma y bloquear
	Fallo en la antorcha de soldadura	Cambiar la antorcha
	Cortocircuito en el circuito de corriente de soldadura durante servicio de electrodo	Eliminar el cortocircuito en el circuito de soldadura.
4. NO HAY CORRIENTE DE SOLDADURA Conmutador principal ① en pos. MARCHA, LEDS indicadores encen-didos. Los indicadores numéricos ②, ③ señalan [t - S] p.ex.: [8 1] °C *(Temp. demasiado alta)*	Se ha superado la duración de la puesta en servicio o fallo del ventilador (*se señala temperatura demasido alta)* t - S	Dejar enfriar el aparato, ⇨ no desconectar, vigilar la marcha del ventilador
	Llega poco aire de refrigeración.	Hacer que llegue aire suficiente
	Bloque de potencia muy sucio	Limpiar con aire comprimido
5. EL ARCO SE INTERRUMPE DE VEZ EN CUANDO *(con soldadura manual de electrodos revestidos)*	Caída de tensión en el arco del electrodo demasiado alta.	Si es posible usar un electrodo alternativo
6. NO HAY GAS DE PROTECCIÓN Las demás funciones están activas	Botella de gas vacía	Cambiar la botella
	Fallo del manorreductor	Cambiar el manorreductor
	Tubo de gas mal conectado	Montar la manguera o cambiarla si está defectuosa
	Fallo de la antorcha	Cambiar la antorcha
	Fallo de la válvula magnética de gas	Acudir al servicio técnico
7. NO HAY CAUDAL DE GAS POSTERIOR El electrodo de tungsteno cambia de color después de acabar de soldar	Ajuste demasiado corto del caudal de gas posterior	Prolongar el periodo de caudal de gas posterior con los parámetros de programa internos *(el periodo depende de la intensidad de la corriente de soldadura)*
8. ARCO MAL CEBADO	Ajuste corto del caudal de gas previo	Prolongar el caudal de gas previo
	Alta frecuencia demasiado débil	Ver diagnósticos de avería y remedios (p. 9)
	Electrodo de tungsteno aleado o punta defectuosa	Sacar punta al electrodo
	Carga demasiado reducida del electrodo de tungsteno	Adaptar el electrodo a la intensidad de corriente *(la corriente de arco corresponde al diámetro)*
	Boquilla de gas sucia; la HF salta sobre la pieza pasando por la boquilla.	Usa una nueva boquilla de cerámica.
	Boquilla demasiado pequeña para el diámetro del electrodo usado	Usar una boquilla más grande
	Antorcha de soldadura estropeada: fallos en el cuerpo, de la funda protectora,...	Cambiar las partes efectuosas o la antorcha entera
9. ALTA FRECUENCIA (HF) DEMASIADO DEBIL	No hay gas de protección o insuficiente gas de protección	Ver diagnóstico de avería y remedios (p. 6)

SINTOMA	DIAGNOSTICO	REMEDIO
10. TELECOMANDO SIN FUNCIÓN *(las demás funciones están activas)*	Cable mal conectado	Conectar correctamente y atornillar a tope
	Cable o telecomando defectuosos	Cambiar el cable o el telecomando
	Conector de telecomando de 10 patillas defectuoso	Cambiar el conector

¡Atención! En caso de que haya que cambiar los fusibles, usar fusibles del mismo valor, para evitar la anulación de la garantía por daños causados por el empleo de fusibles demasiado fuertes.

NORMAS DE SEGURIDAD

GENERALIDADES

La soldadora ha sido fabricada siguiendo la tecnología más reciente y las normas de seguridad técnica reconocidas. A pesar de ello, si la máquina se maneja o se utiliza inadecuadamente, pueden producirse situaciones peligrosas
- que afecten la salud y la vida del operario o de terceros,
- que afecten la soldadora u otros objetos circundantes,
- que afecten la eficacia de trabajo de la soldadora.

Es necesario que todas las personas relacionadas con la puesta en marcha, manejo, mantenimiento y puesta a punto de la soldadora
- estén debidamente cualificadas,
- posean conocimientos técnicos de soldadura y
- observen detenidamente este manual de instrucciones.

Es imprescindible subsanar inmediatamente todos los fallos que puedan menoscabar la seguridad de la máquina.

¡Se trata de su seguridad1

USO PREVISTO

Sólo puede utilizarse la soldadora para los trabajos que se definen en su uso previsto (véase el capítulo "Puesta en marcha de la soldadora").

También se incluyen dentro del uso previsto de la soldadora:
- la observación de todas las indicaciones del manual de instrucciones
- el cumplimiento de los trabajos de mantenimiento e inspección.

OBLIGACIONES DEL PROPIETARIO

El propietario tiene la obligación de autorizar el trabajo con la soldadora únicamente a aquellas personas que
- estén familiarizadas con las prescripciones básicas de seguridad laboral y de prevención de accidentes y que estén instruidas en el manejo de la soldadora,
- hayan leído y comprendido el capítulo de seguridad y las advertencias que contiene este manual de instrucciones y lo hayan confirmado con su firma.

Es importante comprobar regularmente que el personal trabaja con la debida seguridad.

OBLIGACIONES DEL PERSONAL

Todas las personas encargadas de manejar la soldadora están obligadas, antes de comenzar a trabajar,
- a observar las prescripciones básicas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes,
- a leer el capítulo de seguridad y las advertencias que contiene este manual de instrucciones y a confirmar con su firma que lo han comprendido.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Para la seguridad del personal de manejo y mantenimiento, disponga las siguientes normas:
- Llevar calzado resistente y aislante, incluso en condiciones de la humedad
- Proteger las manos con guantes aislantes
- Proteger los ojos de los rayos ultravioleta mediante un escudo con el filtro prescrito
- Utilizar únicamente ropa apropiada (poco inflamable)
- Utilizar protectores auditivos si el nivel de ruido es elevado

Si hay personas en las inmediaciones de la máquina, deberá
- instruirlas sobre los peligros a los que se exponen,
- poner a su disposición los equipos de protección correspondientes,
- levantar paredes o cortinas de protección.

PELIGRO POR GASES Y VAPORES NOCIVOS

- Haga aspirar el humo y los gases nocivos que se producen en la zona de trabajo con un dispositivo apropiado.
- Procure que entre siempre suficiente aire fresco.
- Mantenga alejados los vapores de los disolventes de la zona de radiación del arco voltaico.

PELIGRO POR CHISPAS VOLADORAS

- Aparte los objetos combustibles de la zona de trabajo.
- No debe soldar en depósitos en los que haya/pudiera haber almacenados gases, carburantes, aceites minerales o similares. Existe peligro de explosión a causa de los sedimentos.
- En lugares donde hay peligro de fuego o explosión se aplican normas especiales; observe las disposiciones nacionales e internacionales correspondientes.

PELIGRO POR LA CORRIENTE ELÉCTRICA Y LA CORRIENTE DE SOLDADURA

- Un electrochoque puede ser mortal. En principio, todos los electrochoques son peligrosos.
- Los campos magnéticos generados por las altas intensidades de corriente pueden menoscabar el funcionamiento de aparatos electrónicos vitales (p. ej., marcapasos). Es conveniente que las personas que tengan implantados estos aparatos consulten a un médico antes de situarse en las proximidades de la zona de trabajo de soldadura.
- Es imprescindible que todos los cables de soldadura estén fijos y aislados y no presenten daños. Cambie inmediatamente las conexiones flojas y los cables que empiezan a quemarse.
- Haga revisar regularmente por un electricista el funcionamiento del protector de la alimentación de red y del equipo.
- Antes de abrir la soldadora, asegúrese de que no tiene corriente. Descargue los componentes que almacenan carga eléctrica.
- Si es necesario realizar trabajos en piezas conductoras de electricidad, es preciso llamar a una segunda persona para que desconecte el interruptor principal en caso de emergencia.

FOCOS PRINCIPALES DE PELIGRO

- No manipule nunca las ruedas dentadas rotantes del accionamiento del metal.
- En lugares donde hay peligro de fuego o explosión se aplican normas especiales; observe las disposiciones nacionales e internacionales correspondientes.
- Es necesario identificar las soldadoras que trabajan en lugares con alta peligrosidad eléctrica (p. ej. calderas) con el signo S (safety).
- Las uniones soldadas que presentan exigencias de seguridad específicas sólo deben ser efectuadas por soldadores con formación especial.
- En caso de que se transporte en grúa la fuente de alimentación, cuelgue en los corchetes de la grúa las cadenas o los cables de manera que formen el menor ángulo posible con respecto a la vertical. Quite la bombona de gas y el equipo de avance del metal.
- En caso de que se transporte en grúa el avance del metal, utilice siempre un enganche aislante.

MEDIDAS DE SEGURIDAD INFORMALES

- Es preciso guardar siempre el manual de instrucciones de la soldadora en el lugar donde ésta esté emplazada.
- Como complemento al manual de instrucciones, es conveniente disponer y observar las disposiciones generales vigentes y las normas locales para la prevención de accidentes y para la protección del medio ambiente.
- Las indicaciones de seguridad y de peligro incluidas en la soldadora deben mantenerse de tal manera que siempre se puedan leer.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO

- La soldadora debe instalarse sobre una base fija y plana de forma que quede estable. ¡Una soldadora que pueda volcar puede ocasionar la muerte!
- En lugares donde hay peligro de fuego o explosión se aplican normas especiales; observe las disposiciones nacionales e internacionales correspondientes.
- Mediante instrucciones y controles internos, asegúrese de que el entorno del lugar de trabajo siempre está limpio y sin obstáculos.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN FUNCIONAMIENTO NORMAL

- Maneje la soldadora únicamente cuando todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- Antes de conectar la soldadora, asegúrese de que nadie puede resultar dañado.
- Revise una vez a la semana como mínimo si la soldadora presenta daños externos y si los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.

INSPECCIÓN TÉCNICA

La empresa operadora tiene la obligación de hacer comprobar el aparato de soldar por un técnico electricista después de una modificación, añadido o transformación, reparación, cuidado y mantenimiento, así como de hacer controlar el estado correcto por lo menos cada doce meses.

Durante la revisión, es preciso observar al menos las siguientes prescripciones:

- IEC (EN) 60 974-1 - Dispositivos para soldadura de arco de luz, Parte 1: Fuentes de corriente de soldadura
- VBG 4, §5: Instalaciones eléctricas y medios operativos
- VBG 15, §33/§49: Soldaduras, cortes y procedimientos de trabajo aplicados
- VDE 0701-1: Reparación, cambio y revisión de equipos eléctricos; requisitos generales
- VDE 0702-1 - Ensayos de revisión de aparatos eléctricos

Su Centro de Servicio Técnico Fronius le proporcionará más información sobre la reparación o modificación y subsiguiente ensayo de aparatos de soldar. A solicitud, también pondrá a su disposición la Hoja de Trabajo „Inspección de técnica de seguridad de aparatos de soldar“ (AA-PMÜ-01).

CAMBIOS EN LA SOLDADORA

- No efectúe ningún cambio o reestructuración en la soldadora ni añada componentes nuevos sin la autorización expresa del fabricante.
- Cambie de inmediato los componentes que no funcionen correctamente.

PIEZAS DE REPUESTO Y DE DESGASTE

- Utilice únicamente piezas de repuesto y de desgaste originales. Si utiliza piezas que no son originales, no se garantiza su resistencia y seguridad.
- Al realizar un pedido, indique siempre la denominación exacta y el número de referencia de la pieza que vienen en la lista de piezas de repuesto y el número de serie de su máquina.

CALIBRADO DE SOLDADORAS

Siguiendo las normas internacionales, es recomendable calibrar las soldadoras con cierta regularidad. Fronius recomienda un intervalo de calibrado de 12 meses. Póngase en contacto con su representante Fronius para obtener más información al respecto.

EL DISTINTIVO CE

La soldadora cumple las exigencias básicas de la directiva sobre tolerancia electromagnética y de baja tensión; por lo tanto, está identificada con el distintivo CE.

DERECHOS DE PROPIEDAD

Los derechos de propiedad de este manual de instrucciones pertenecen a la empresa Fronius Schweißmaschinen Vertrieb GmbH & CoKG.

El texto y las figuras corresponden al estado tecnológico más reciente en el momento de realizar la impresión. Reservados los derechos a efectuar modificaciones técnicas. El contenido de este manual de instrucciones no supone ningún derecho por parte del comprador. Agradeceremos nos comunique cualquier sugerencia que ayude a mejorar la máquina o los posibles errores contenidos en este manual.

INSTRUZIONI PER D'IMPIEGO

ITALIANO

EGREGIO CLIENTE DELLA FRONIUS,

il presente manuale d'istruzioni ha lo scopo di farLe prendere confidenza con l'uso e la manutenzione di Transtig 1600. È nel Suo interesse personale leggere attentamente il presente manuale e seguire accuratamente le istruzioni indicatevi. In tale maniera eviterà disturbi causati da errori di comando. L'apparecchio Le ripagherà ciò con permanenti condizioni d'immediato funzionamento e lunga durata di vita.

FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN
VERTRIEB GMBH & COKG

Attenzione! La messa in funzione dell'apparecchio deve avvenire esclusivamente attraverso personale addestrato e solamente nell'ambito delle disposizioni tecniche. Assolutamente prima della messa in funzione leggere attentamente il capitolo „norme di sicurezza".

ITALIANO

INDICE

Egregio cliente della fronius, ... 3
Norme di sicurezza 4
Informazioni generali 6
Istruzioni per l´installazione 6
Informazioni generali per la messa in funzione 6
Dati tecnici 6
Descrizione dei comandi 7
Montaggio di un cannello di saldatura wig raffreddato a gas . 11
Lavoro con i gradi del programma 11
Dati generali sul funzionamento con regolatore a distanza ... 12
Regolatore a distanza ad impulsi WIG TR50mc 12
Regolatore a distanza a pedale WIG TR52mc 14
Regolatore a punti a distanza TR 51mc 14
Regolatore a distanza TP mc 15
Saldatura WIG con accensione ad alta frequenza (AF) 16
Saldatura WIG con accensione a contatto (senza AF) 16
Saldatura manuale ad elettrodo 17
Cura e manutenzione 17
Descrizione dei numeri indicativi d´errore 17
Ricerca degli errori e soluzione 18
Lista parti di ricambio
Schema
Agenzie di vendita e di assistenza tecnica Fronius

NORME DI SICUREZZA

IN GENERALE

La saldatrice è prodotta secondo i più recenti standard tecnici e le riconosciute norme di sicurezza tecnica. Nonostante ciò in caso di comando sbagliato oppure uso indebito incombe
- pericolo mortale per i manovratori e terzi
- pericolo per la saldatrice stessa ed altri valori reali dell`esercente
- pericolo per il lavoro efficace con la saldatrice.

Tutte le persone aventi a che fare con la messa in funzione, il comando ed il mantenimento della saldatrice debbono
- essere qualificati in maniera adeguata,
- avere conoscenze di saldatura
- seguire attentamente le istruzioni.

Disturbi che eventualmente potrebbero pregiudicare la sicurezza sono da eliminare immediatamente.

È in gioco la Sua sicurezza!

USO IN CONFORMITÀ ALLE ISTRUZIONI

La saldatrice va usata esclusivamente per lavori ai sensi dell`uso in conformità alle istruzioni (vedi capitolo „avviare la fonte di corrente“).
Dell`uso in conformità alle istruzioni fanno anche parte
- l`osservanza di tutte le indicazioni del manuale d`istruzioni
- l`osservanza dei lavori di ispezione e di manutenzione.

RESPONSABILITÀ DELL'ESERCENTE

L`esercente si impegna a far lavorare con la saldatrice esclusivamente persone
- istruite circa le disposizioni fondamentali sulla sicurezza del lavoro e la prevenzione degli infortuni e addestrate circa l`uso della saldatrice
- che hanno letto e compreso i capitoli di sicurezza e le indicazioni del presente manuale di istruzioni, e che hanno confermato attraverso la loro firma d`averli compresi.

Va controllato regolarmente che il personale lavori sempre con la consapevolezza delle misure di sicurezza da adottare.

RESPONSABILITÀ DEL PERSONALE

Tutte le persone incaricate di lavori con la saldatrice, prima dell'inizio del lavoro si impegnano
- ad osservare le disposizioni fondamentali sulla sicurezza del lavoro e la prevenzione degli infortuni
- a leggere i capitoli di sicurezza e le indicazioni del presente manuale di istruzioni, ed a confermare attraverso la loro firma d'averli compresi.

EQUIPAGGIAMENTO DI PROTEZIONE PERSONALE

Per la Sua sicurezza personale prenda i seguenti provvedimenti:
- Portare scarpe robuste, isolanti anche in caso di umidità
- Proteggere le mani con guanti isolanti
- Proteggere gli occhi dai raggi UV con il regolare elemento di filtrazione
- Usare esclusivamente capi d`abbigliamento idonei (difficilmente infiammabili)
- In caso di elevato inquinamento acustico usare protezione contro i rumori

Nel caso che persone si trovassero nelle vicinanze
- queste vanno istruite circa i pericoli
- vanno messi a disposizioni mezzi di protezione
- vanno eretti pareti oppure tende protettive.

PERICOLI ATTRAVERSO GAS E VAPORI NOCIVI

- Fumo sorgente e gas nocivi devono essere aspirati con mezzi idonei dal locale di lavoro.
- Provvedere all`afflusso sufficiente di aria fresca.
- Tener lontani vapori di solventi dal campo di radiazioni dell`arco voltaico.

PERICOLI ATTRAVERSO SCINTILLAMENTO

- Allontanare oggetti infiammabili dal locale di lavoro.
- Contenitori nei quali sonso/erano depositati gas, carburanti, oli minerali e simili non devono essere saldati. Per via di residui sussiste pericolo di esplosione.
- In locali dove sussiste pericolo di fuoco o di esplosione sono in vigore disposizioni particolari - osservare le relative norme nazionali ed internazionali.

PERICOLO ATTRAVERSO CORRENTE DELLA RETE E DELLA SALDATURA

- Un elettroshock può essere mortale, ogni elettroshock è per principio pericolosissimo.
- Campi magentici prodotti attraverso alto amperaggio possono pregiudicare la funzione di apparecchi di importanza vitale (ad esempio pace-maker). Persone che portano tali apparecchi, prima di intrattenersi nelle vicinanze immediate del posto di saldatura, dovrebbero consultare il loro medico.
- Tutti i cavi di saldatura devono essere fissi, privi di danni e isolati.Ricambiare immediatamente cavi malfermi e bruciacchiati.
- Fare controllare regolarmente da un elettricista la linea di alimentazione della rete e dell`apparecchiatura stessa, soprattutto per quel che riguarda la funzionalità del collegamento a massa.
- Prima di aprire la saldatrice assicurarsi che questa sia senza corrente. Scaricare parti accumolanti carica elettrica.
- Nel caso che fossero necessari lavori su parti sotto tensione, è indispensabile ricorrere a una seconda persona che in caso di necessità possa staccare l`interruttore generale.

PUNTI PARTICOLARMENTE PERICOLOSI

- Non entrare con le mani negli ingranaggi rotanti della propulsione del filo
- In locali dove sussiste pericolo di fuoco o di esplosione sono in vigore disposizioni particolari - osservare le relative norme nazionali ed internazionali.
- Saldatrici per lavori in locali con elevato pericolo elettrico (ad esempio caldaia) devono essere contrassegnati con la lettera S (Safety).
- Saldature con particolari esigenze di sicurezza devono essere eseguiti esclusivamente da saldatori appropriatamente addestrati.
- In caso di trasporto della saldatrice con una gru catene ovvero funi vanno appesi nell`angolatura più piccola possibile nei confronti della verticale in tutti gli occhioni della gru. La bombola di gas e l`avanzamento del filo vanno tolti prima.
- In caso di trasporto dell`avanzamento del filo con una gru usare sempre una sospensione isolante dell` avanzamento del filo.

MISURE DI SICUREZZA INFORMALI

- Il presente manuale d`istruzioni va conservato sempre sul luogo di esercizio della saldatrice.
- Oltre al manuale d`istruzioni devono essere tenute pronte ed osservate le regole di validità generale e locale per la prevenzione degli infortuni e la tutela dell`ambiente.
- Tutte le indicazioni di sicurezza e di pericoli sulla saldatrice stessa sono da conservare in uno stato leggibile.

MISURE DI SICUREZZA SUL LUOGO DI INSTALLAZIONE

- La saldatrice va posizionata in maniera sicura su una superficie piana e solida. Una saldatrice cadendo può causare pericolo di morte!
- In locali dove sussiste pericolo di fuoco o di esplosione sono in vigore disposizioni particolari - osservare le relative norme nazionali ed internazionali.
- Assicurare attraverso disposizioni e controlli interni che i dintorni del posto di lavoro siano sempre puliti e ben visibili.

MISURE DI SICUREZZA NELL` ESERCIZIO NORMALE

- Mettere in funzione la saldatrice solo quando tutti i dispositivi di protezione sono pienamente funzionanti.
- Assicurarsi prima della messa in funzione della saldatrice che nessuno venga messo in pericolo.
- Almeno una volta la settimana controllare la saldatrice circa eventuali danni esteriormente visibili e la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.

ISPEZIONE DI SICUREZZA TECNICA

L'operatore è tenuto a far sottoporre a verifica tecnica la saldatrice dopo modifiche, aggiunte o cambiamenti, interventi di riparazione, cura e manutenzione e almeno una volta ogni dodici mesi. Il controllo del regolare stato della macchina va svolto da personale elettrotecnico specializzato.

In occasione di tale controllo vanno osservate almeno le seguenti disposizioni:
- IEC (EN) 60 974-1 - apparecchiature per saldatura ad arco voltaico, parte 1: fonti elettriche di saldatura
- VBG 4, §5 - impianti e mezzi di trazione elettrici
- VBG 15, §33 / §49 - saldare, tagliare e processi lavorativi affini
- VDE 0701-1 - riparazione, modifica e controllo di apparecchiature elettriche; requisiti generali
- VDE 0702-1 - prove di riqualifica per impianti elettrici

E' possibile richiedere informazioni più dettagliate su riparazioni, modifiche e successivi collaudi di apparecchi di saldatura al Vostro centro servizi Fronius che su richiesta mette a Vostra disposizione gratuitamente le istruzioni operative „Collaudo tecnico di sicurezza delle saldatrici" (AA-PMÜ-01).

MODIFICHE ALLA SALDATRICE

- Senza autorizzazione del produttore non apportare sulla saldatrice alcuna modifica, installazione oppure trasformazione.
- Ricambiare immediatamente parti che non sono in perfetto stato.

PARTI DI RICAMBIO E D`USURA

- Usare esclusivamente parti di ricambio e d`usura originali. In caso di parti comperati altrove non c`è garanzia che questi siano costruiti e prodotti in conformità all`impiego e allla sicurezza.
- In caso di ordinazione indicare la precisa denominazione e il rispettivo numero dell`oggetto secondo la lista dei ricambi, inoltre anche il numero di serie del Suo apparecchio.

CALIBRATURA DI SALDATRICI

Sulla base di norme internazionali viene consigliata una regolare calibratura di saldatrici. Fronius consiglia un intervallo di calibratura di 12 mesi. Per ulteriori informazioni si metta in contatto con il Suo concessionario Fronius.

IL CONTRASSEGNO CE

La saldatrice adempie le esigenze fondamentali della norma sulla tollerabilità elettromagnetica e di bassa tensione e periciò porta il contrassegno CE.

DIRITTI D'AUTORE

I diritti d'autore del presente manuale d'istruzioni restano presso la ditta Fronius Schweissmaschinen Vertrieb GmbH & CoKG.

Testo e illustrazioni conformi allo stato tecnico al momento della stampa. Salvo modifiche. Il contenuto del manuale d'istruzioni non fonda diritti da parte del cliente. Per eventuali proposte di miglioramento e indicazioni di errori nel manuale d'istruzioni siamo grati.

INFORMAZIONI GENERALI

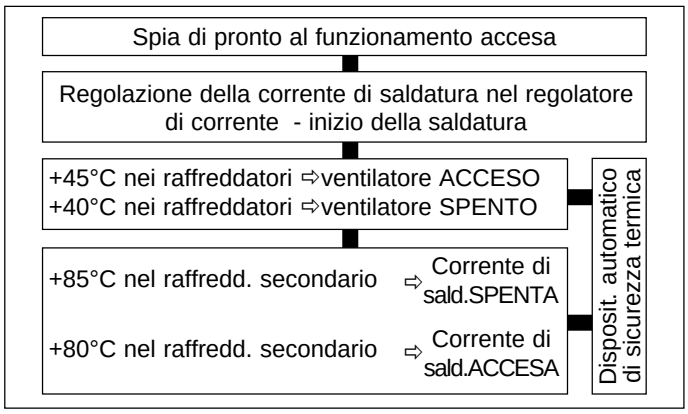
La saldatrice TRANSTIG 1600 *(DC)* è un impianto di saldatura a tempo primario e rappresenta una successiva evoluzione delle saldatrici elettroniche. Il TRANSTIG 1600 è particolarmente adatto per la saldatura WIG, manuale e a elettrodo a corrente continua. Le dimensioni estremamente contenute, il peso ridotto e il dispendio minimo d'energia costituiscono importanti vantaggi sia nella produzione come negli interventi di riparazione. E' di serie anche il comando su/giù *(regolazione in continuo della corrente tramite il tasto del cannello).*

CARATTERISTICHE DELL'APPARECCHIO

La carrozzeria in lamiera verniciata con polveri, i comandi protetti da un contorno in materiale plastico e le prese di corrente con scatto a baionetta garantiscono elevate prestazioni. L'apposita cinghia permette un facile trasporto dell'apparecchio all'interno dell'azienda e sui cantieri.

FUNZIONAMENTO

La tensione d'alimentazione viene raddrizzata e trasformata con un commutatore veloce elettronico da 100 kHz producendo così la tensione di lavorazione desiderata che a sua volta viene raddrizzata e indotta nelle prese d'uscita. Un regolatore elettronico adatta le caratteristiche della fonte elettrica al sistema di saldatura prescelto.


Spia di pronto al funzionamento accesa
Regolazione della corrente di saldatura nel regolatore di corrente - inizio della saldatura
+45°C nei raffreddatori ⇨ventilatore ACCESO
+40°C nei raffreddatori ⇨ventilatore SPENTO
+85°C nel raffredd. secondario ⇨ Corrente di sald.SPENTA
+80°C nel raffredd. secondario ⇨ Corrente di sald.ACCESA
Disposit. automatico di sicurezza termica

Ill. 1 Principio del dispositivo automatico di sicurezza termica

ISTRUZIONI PER L´INSTALLAZIONE

PROTEZIONE TIPO IP23

La saldatrice è collaudata con la protezione IP23, che garantisce:

- Protezione contro la penetrazione di corpi estranei solidi di dimensione maggiore a Ø 12mm
- Protezione contro spruzzi d'acqua fino ad un angolo di 60° sulla verticale

FUNZIONAMENTO ALL'APERTO

E' possibile installare e utilizzare la macchina all'aperto secondo la sua specifica tipologia di protezione IP23. Le componenti elettriche incorporate devono comunque essere poste al riparo dall'effetto diretto dell'umidità *(vedere protezione tipo IP23).*

ARIA DI RAFFREDDAMENTO E POLVERE

La macchina va collocata in modo da permettere la libera fuoriuscita ed entrata dell'aria di raffreddamento dall'apposita presa dell'aria. Attraverso la presa l'aria di raffreddamento entra all'interno dell'apparecchio, passa nei componenti inattivi ed esce dall'apposita uscita d'areazione. Questo canale d'aerazione costituisce un elemento di sicurezza molto importante. Il raffreddamento è regolato da un dispositivo automatico di sicurezza termica completamente automatizzato *(vedere ill. 1).*
La polvere metallica accumulata *(prodotta ad. es. durante i lavori di smerigliatura)* non deve essere direttamente aspirata dall'apparecchio.

STABILITA'

La fonte elettrica di saldatura va sistemata con un'inclinazione fino a 15°! Se l'inclinazione è superiore a 15° la fonte elettrica di saldatura può cadere.

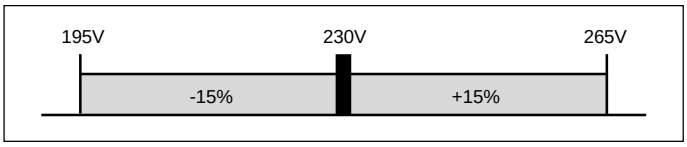
DATI TECNICI

Apparecchio adatto alla saldatura in spazi ristretti		S
Tensione di rete +/- 15%		1x230V~ / 50-60Hz
Protezione di rete	230V	16 A ritardata
Potenza apparente a	50% ED	7,0 kVA
	100% ED	3,7 kVA
Cos fi	100 A	0,99
Rendimento	50 A	90 %
Saldature	WIG	2-160 A
	EL	2-140 A
Corrente di saldatura WIG	40% ED	160 A
(ED: 10min. a +40°C)	100% ED	110A
Corrente di saldatura EL	50% ED	140 A
(ED: 10min. a +40° C)	100% ED	100 A
Tensione di lavorazione	WIG	10,1 - 16,4 V
	Elettrodo	20,1 - 25,6 V
Tensione a vuoto	230 V	45 V DC
Classe d'isolamento		B
Protezione tipo		IP 23
Raffreddamento		AF

INFORMAZIONI GENERALI PER LA MESSA IN FUNZIONE

GLI INTERVENTI ELETTRICI E LA SOSTITUZIONE O IL MONTAGGIO DI PRESE DI RETE DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLTANTO DA UN ELETTRICISTA ADDESTRATO.

La TT1600 può funzionare con una corrente di rete di 230V *(tolleranze +/-15%, vedere ill. 2)*.



Ill. 2 Gamma delle tolleranze della tensione di rete

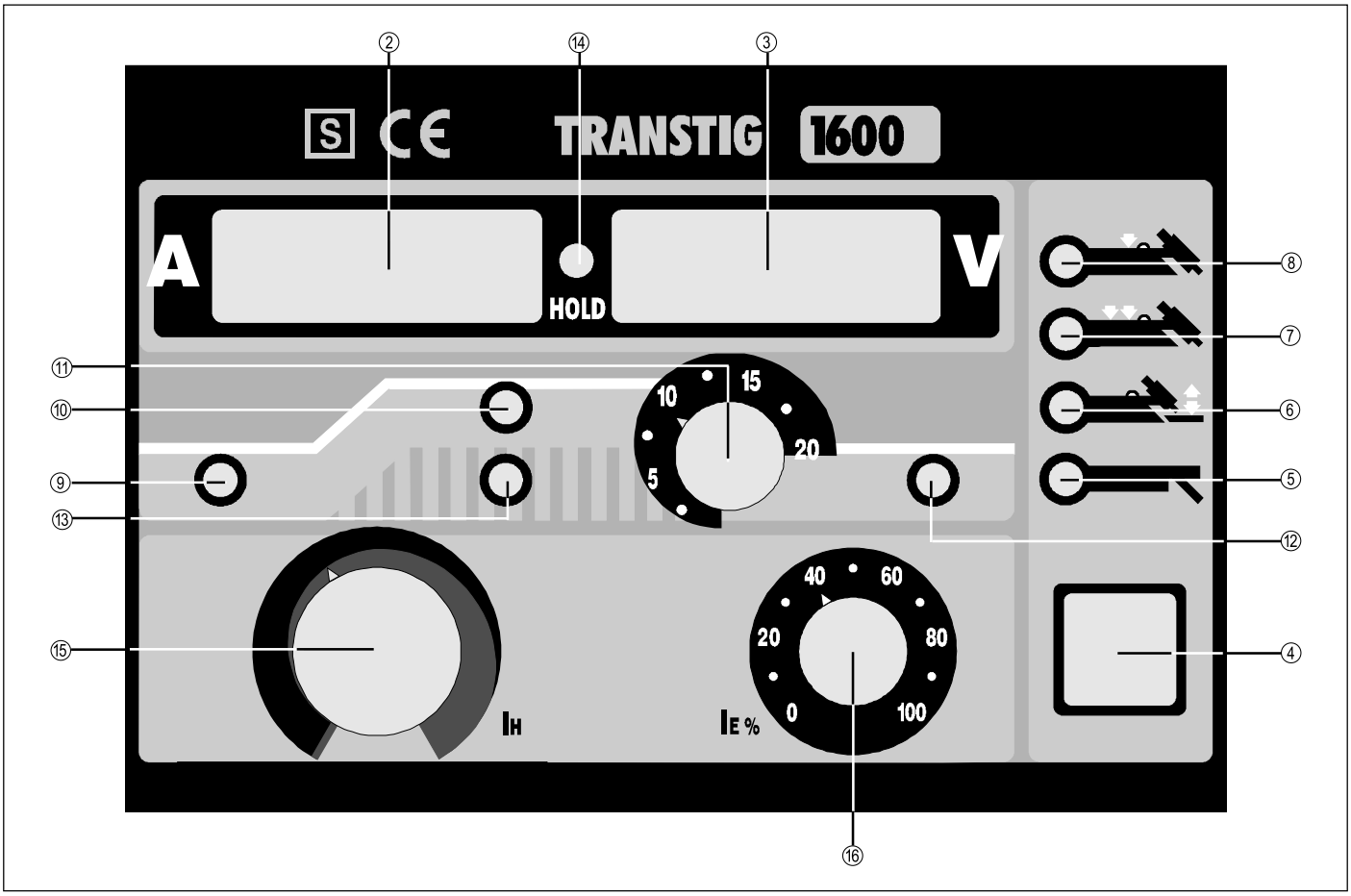
Le saldature WIG ad alta frequenza possono essere disturbate da fattori esterni. La vicina alta frequenza *(durante lo scoccare senza contatto dell'arco voltaico di ricerca)* può causare disturbi in presenza di computer, centri di calcolo e robots non sufficientemente schermati e determinare guasti a questi sistemi. Inoltre possono essere disturbate reti telefoniche, radio e ricezioni televisive.

SE L'APPARECCHIO HA UNA TENSIONE PARTICOLARE, RIFERIRSI AI DATI TECNICI RIPORTATI SULLA TARGHETTA DELL'APPARECCHIO!

LA SPINA DEVE CORRISPONDERE ALLA TENSIONE DELLA RETE E ALL'ASSORBIMENTO DI CORRENTE DELL'APPARECCHIO *(VEDERE DATI TECNICI)*!

LA PROTEZIONE DELLA LINEA DI ALIMENTAZIONE DELLA RETE VA MESSA ALLA PRESA DI CORRENTE DELLA SALDATRICE!

DESCRIZIONE DEI COMANDI



Ill. 3 Frontale Transtig 1600

① **INTERRUTTORE PRINCIPALE DI RETE** *(vedere ill.8)*

② **AMPEROMETRO DIGITALE**
- Spia d'indicazione di corrente principale
  Valore nominale ⇨ corrente di saldatura desiderata
  Valore reale ⇨ corrente di saldatura effettiva

③ **VOLTMETRO DIGITALE**
- Spia d'indicazione della tensione di saldatura

④ **TASTO DI SELEZIONE DELLE FUNZIONI**
- **a) FUNZIONE A 2 TEMPI** / **b) FUNZIONE A 4 TEMPI** saldatura WIG con accensione AF
- **c) FUNZIONE A 2 TEMPI** + / **d) FUNZIONE A 4 TEMPI** + saldat. WIG con accens. a contatto
- La dinamica dell'arco e la partenza a caldo sono fuori servizio
- Per la regolazione a distanza TR 50mc, TR 51mc und TR 52mc la commutazione sul corrispondente modo di funzionamento avviene automaticamente
- si accendono i LED ⑦ o ⑧ e/o ⑥ + ⑦ o ⑥ + ⑧

e) SALDATURA MANUALE AD ELETTRODI
- Si accende il led ⑤ e viene segnalata la tensione di funzionamento a vuoto
- Valgono i valori predetermin. di dinamica e partenza a caldo
- I parametri possono essere modificati tramite il regolatore a distanza e intervenendo sul menù interno

⑤ **LED PER SALDATURA MANUALE E.**
- Selezionare il funzionamento tramite il tasto di selezione di funzione ④
- Si accende il LED ⑩ della corrente principale I_H solo durante la saldatura
- La corrente di saldatura è nella presa di corrente [B],
- Si può regolare la corrente di saldatura con il regolatore di corrente principale ⑮ o con il regolatore ㉞ del regolatore a distanza TPmc

⑥ **LED PER ACCENSIONE A CONTATTO**
- Selezionare il funzionamento tramite il tasto di selezione di funzione ④
- Si accende insieme al LED ⑦ o al ⑧
- Dopo la battuta e il contatto del pezzo dell'elettrodo Wolfram avviene l'accensione dell'arco voltaico
- La corrente di corto circuito che si libera a contatto con il pezzo corrisponde alla corrente minima

Utilizzo: Ovunque l'alta frequenza causa disturbi durante il processo d'accensione

⑦ **LED PER FUNZIONAMENTO A 4 TEMPI**

Funzionamento a 4 tempi
- Esegue la saldatura manuale o automatica ottenendo bordi di saldatura perfetti
- Parametri regolabili come il flusso iniziale del gas, l'arco voltaico di ricerca, il tempo di salita della corrente, la corrente principale, il tempo di discesa della corrente, la corrente finale di cratere e il tempo di flusso finale del gas
- Nel grado "PREREGOLAZIONI DEI GRADI___" del programma, parametro WIG, la regolazione dell' SFS deve essere su "OFF"

Funzionamento:

1. Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
- Scorre il tempo di flusso iniziale del gas
- L'arco voltaico si accende con il valore regolato della corrente dell'arco voltaico di ricerca I_S *(con alta frequenza oppure accensione a contatto; l'alta frequenza si spegne autonomamente dopo l'accensione)*
- Si accende il LED ⑨

2. Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
- La corrente sale al valore predeterminato *(Up-Slope)* fino al valore determinato della corr. principale I_H *(regolatore ⑮)*.
- Si accende la spia LED ⑩

ITALIANO

3. Tirare nuovamente indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello

- Si abbassa la corrente di saldatura insieme al valore definito *(Down-Slope, regolatore ⑪)* fino al valore della corrente finale di cratere $_{E}$ *(regolatore ⑯, riempimento del cratere finale)*
- Si accende il LED ⑫

4. Lasciare l'interruttore del tasto del cannello

- Si spegne l'arco voltaico
- Scorre il tempo di flusso finale di gas regolato internamente

Funzionamento a 4 tempi - Variante I

- Attivazione tramite il cannello WIG con funzione a tasto doppio
- Possibilità d'abbassamento della corrente di saldatura dalla corrente principale a quella d'abbassamento I_E e viceversa senza interrompere la saldatura
- Nel grado "PREREGOLAZIONI DEI GRADI ___" del programma, parametro WIG, la regolazione dell'SFS deve essere su "OFF"

Indicazione pratica:

- L'abbassamento della corr. senza interruzione della saldatura può avvenire soltanto a corrente principale attivata
- Non si verifica accensione se si preme erroneamente l'interruttore del tasto del bruciatore durante il funzionamento a vuoto

Funzionamento speciale a 4 tempi - Variante I

- Permette di attivare il funzionamento a 4 tempi con cannelli WIG senza funzione a tasto doppio
- Possibilità d'abbassare la corrente di saldatura da principale a corrente d'abbassamento I_3 e viceversa senza interrompere il processo di saldatura
- Nel grado "PREREGOLAZIONI DEI GRADI ___"del programma, parametro WIG, la regolazione dell'SFS deve essere su "1"

Funzionamento speciale a 4 tempi - Variante II / Variante III

- Permette di attivare il funzionamento a 4 tempi con cannelli WIG con funzione a tasto doppio
- Nel grado "PREREGOLAZIONI DEI GRADI ___" del programma, parametro WIG, la regolazione dell'SFS deve essere su "2"

⑧ SPIA LED PER FUNZIONAMENTO A 2 TEMPI

Funzionamento a 2 tempi

- Attivazione tramite interruttore del tasto del cannello WIG
- Utilizzo prevalente per saldature a punti
- Nel grado "PREREGOLAZIONI DEI GRADI ___" del programma, parametro WIG, la regolazione dell'SFS deve essere su "OFF"

Funzionamento:

1. Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello

- Scorre il tempo di flusso iniziale del gas
- L'arco voltaico si accende grazie alla corrente dell'arco voltaico di ricerca *(l'alta frequenza si spegne autonomamente dopo l'accensione)*
- Dopo l'accensione la corrente di saldatura sale lungo la curva ascendente (Up-Slope) regolata internamente sulla corrente di saldatura I_H
- Si accende il LED ⑩

2. Lasciare l'interruttore del tasto del cannello

- Si spegne l'arco voltaico *(con o senza abbass. di corrente)*
- Scorre il tempo di flusso finale del gas regol. internamente

Se si utilizza il regolatore a distanza a pedale TR 52mc l'impianto si commuta automaticamente sul funzionamento a 2 tempi.

Funzionamento speciale a 2 fasi - Variante I

- Attivazione tramite interruttore del tasto del cannello WIG
- Utilizzo prevalente per saldature a punti
- Nel grado "PREREGOLAZIONI DEI GRADI ___"del programma, parametro WIG, la regolazione dell'StS deve essere su "ON"

Funzionamento:

1. Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello

- Scorre il tempo di flusso iniziale del gas
- Si accende l'arco voltaico
- Sale la corrente di saldatura senza curva ascendente (Up-Slope) sulla corrente di saldatura I_H
- Si accende il LED ⑩

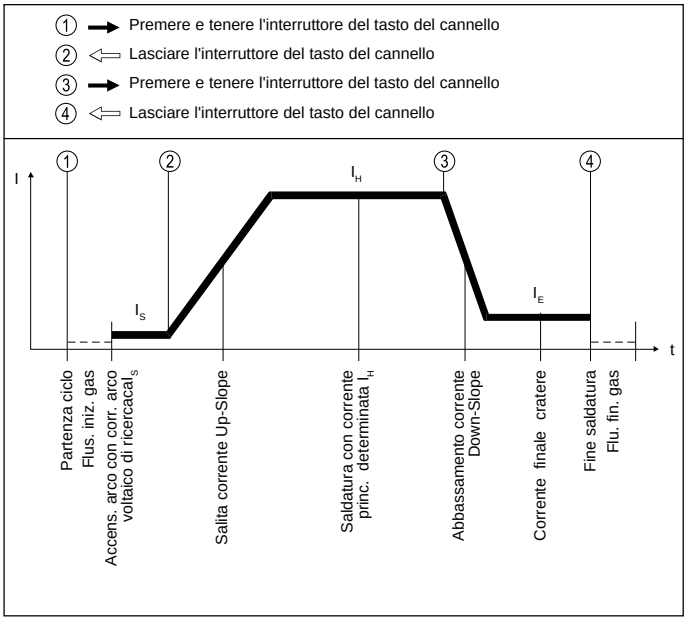
2. Lasciare l'interruttore del tasto del cannello

- Si spegne l'arco voltaico *(senza abbassamento della corrente)*
- Scorre il tempo di flusso finale del gas regolato internamente

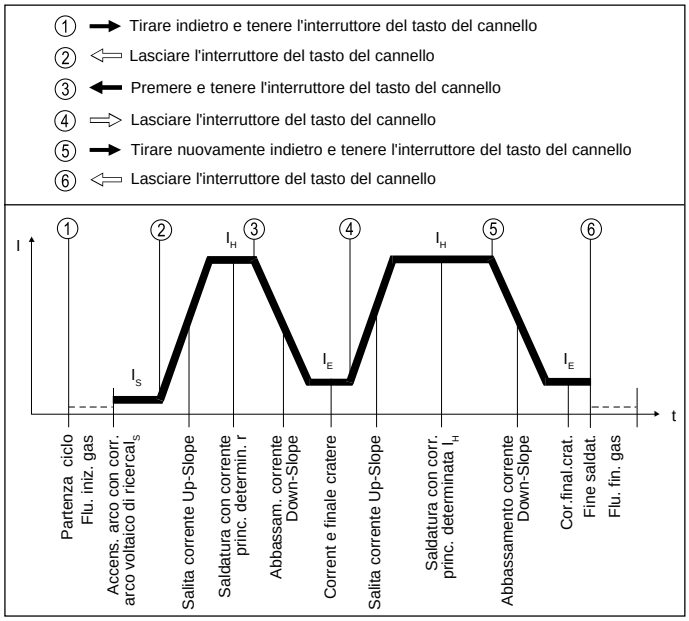
Se si utilizza il regolatore a distanza a pedale TR 52mc l'impianto si commuta automaticamente sul funzionamento a 2 tempi.

⑪ DOWN-SLOPE o tempo d'abbassamento della corrente:

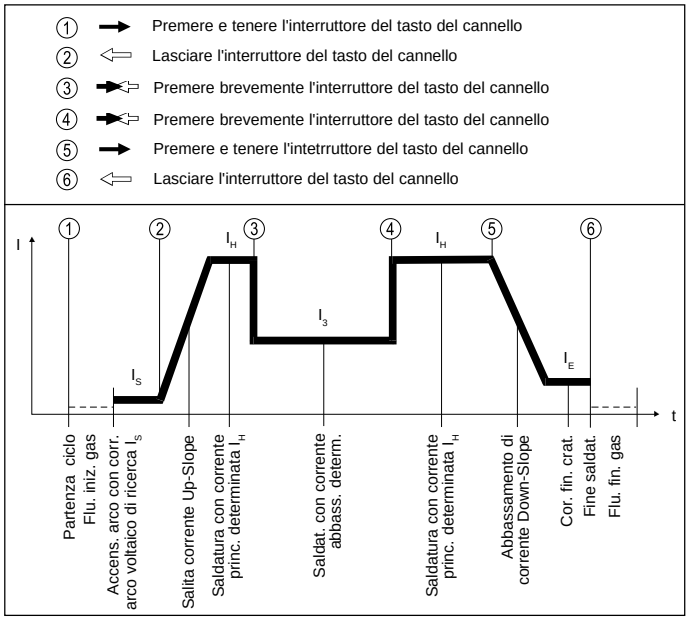
- Velocità d'abbassamento della corrente regolabile in continuo sulla corrente finale di cratere I_E
  Gamma di regolazione: da 0,1 a 20 secondi
- Azionando il potenziometro di Down-Slope viene indicato per 3 Secondi il valore determinato
  ad es.: d S L 1.0


① Premere e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
③ Premere e tenere l'interruttore del tasto del cannello
④ Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
I
t
I_S
I_H
I_E
Partenza ciclo Flus. iniz. gas
Accens. arco con corr. arco voltaico di ricercacal$_S$
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Abbassamento corrente Down-Slope
Corrente finale cratere
Fine saldatura Flu. fin. gas

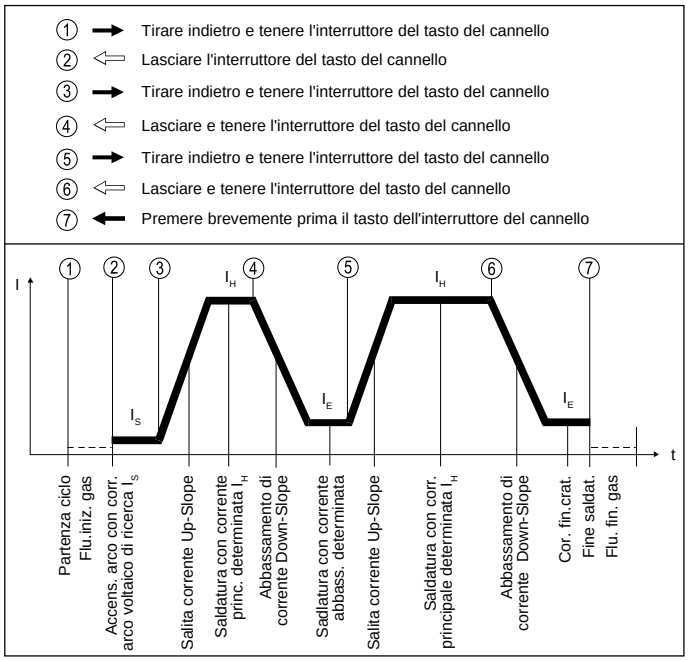
Ill. 4 Funzionamento in azionamento a 4 tempi


① Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
③ Premere e tenere l'interruttore del tasto del cannello
④ Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
⑤ Tirare nuovamente indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
⑥ Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
I
t
I_S
I_H
I_E
Partenza ciclo Flu. iniz. gas
Accens. arco con corr. arco voltaico di ricerca I_S
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determin. r
Abbassam. corrente Down-Slope
Corrent e finale cratere
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corr. princ. determinata I_H
Abbassamento corrente Down-Slope
Cor.final.crat.
Fine saldat.
Flu. fin. gas

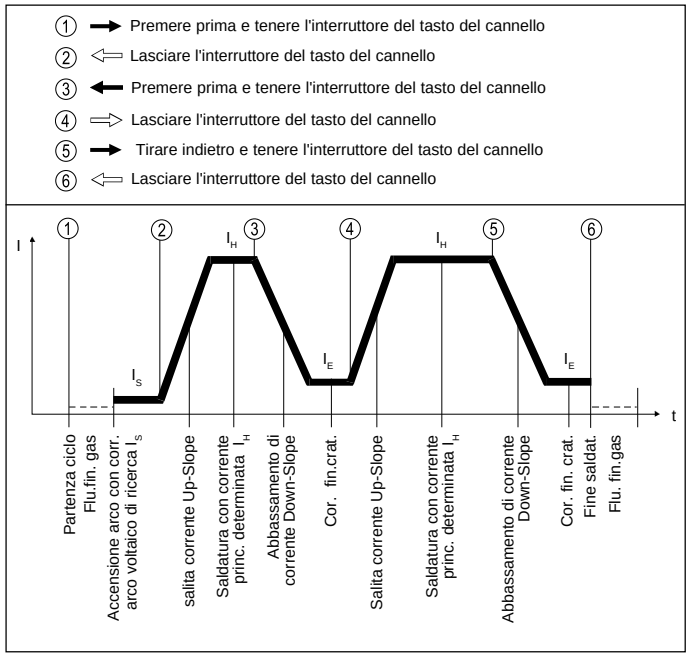
Ill.4a Funzionamento in azionamento a 4 tempi - Variante I


① Premere e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
③ Premere brevemente l'interruttore del tasto del cannello
④ Premere brevemente l'interruttore del tasto del cannello
⑤ Premere e tenere l'intetrruttore del tasto del cannello
⑥ Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
I
t
I_S
I_H
I_3
I_E
Partenza ciclo Flu. iniz. gas
Accens. arco con corr. arco voltaico di ricerca I_S
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Saldat. con corrente abbass. determ.
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Abbassamento di corrente Down-Slope
Cor. fin. crat.
Fine saldat.
Flu. fin. gas

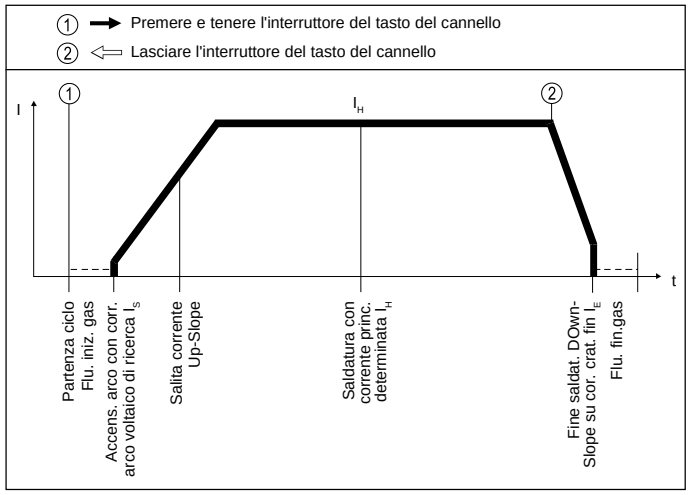
Ill. 5 Funzionamento in azionamento speciale a 4 tempi - Variante I


① Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
③ Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
④ Lasciare e tenere l'interruttore del tasto del cannello
⑤ Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
⑥ Lasciare e tenere l'interruttore del tasto del cannello
⑦ Premere brevemente prima il tasto dell'interruttore del cannello
I
t
I_S
I_H
I_E
Partenza ciclo Flu.iniz. gas
Accens. arco con corr. arco voltaico di ricerca I_S
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Abbassamento di corrente Down-Slope
Sadlatura con corrente abbass. determinata
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corr. principale determinata I_H
Abbassamento di corrente Down-Slope
Cor. fin.crat.
Fine saldat.
Flu. fin. gas

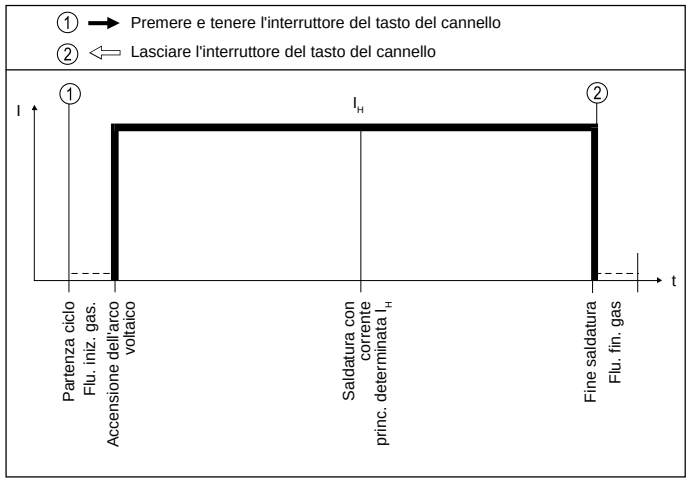
Ill. 5a Funzionamento in azionamento speciale a 4 tempi - Variante II


① Premere prima e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
③ Premere prima e tenere l'interruttore del tasto del cannello
④ Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
⑤ Tirare indietro e tenere l'interruttore del tasto del cannello
⑥ Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
I
t
I_S
I_H
I_E
Partenza ciclo Flu.fin. gas
Accensione arco con corr. arco voltaico di ricerca I_S
salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Abbassamento di corrente Down-Slope
Cor. fin.crat.
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Abbassamento di corrente Down-Slope
Cor. fin. crat.
Fine saldat.
Flu. fin.gas

Ill. 5b Funzionamento in azionamento speciale a 4 tempi - Variante III


① Premere e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
I
t
I_H
Partenza ciclo Flu. iniz. gas
Accens. arco con corr. arco voltaico di ricerca I_S
Salita corrente Up-Slope
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Fine saldat. DOwn-Slope su cor. crat. fin I_E
Flu. fin.gas

Ill. 6 Funzionamento in azionamento a 2 tempi


① Premere e tenere l'interruttore del tasto del cannello
② Lasciare l'interruttore del tasto del cannello
I
t
I_H
Partenza ciclo Flu. iniz. gas. Accensione dell'arco voltaico
Saldatura con corrente princ. determinata I_H
Fine saldatura Flu. fin. gas

Ill. 6a Funzionamento in azionamento speciale a 2 tempi

ITALIANO

⑭ **SPIA LED "HOLD"**

- Permette il controllo successivo dei parametri di saldatura
- Si accende in base ai valori reali memorizzati
- Indica il valore medio sulle spie digitali ②, ③ *(valori di corrente e tensione della corrente rilevati prima della fine di un'operazione di saldatura)*
- Non è dotato di funzionamento con il regolatore a distanza a pedale e con impulsi fino a 20 Hz

Possibilità di annullare la funzione HOLD

- Azionare l'interruttore del tasto del cannello in pausa di saldatura
- Spegnere e riaccendere l'apparecchio
- Mettere il regolatore di corrente principale ⑮ in pausa di saldatura
- Commutare il tasto di selezione di funzione ④
- Effettuare l'operazione ad ogni nuovo inizio di saldatura

⑮ **REGOLATORE DI CORRENTE PRINCIPALE I_H = Corrente di saldatura**

- Regolazione in continuo entro 2-140 A EL, e/o di 2-160 A WIG
- Si accende la spia LED ⑩ *(solo con il funzionamento ad elettrodo)*
- L'amperometro digitale indica il valore teorico di corrente già durante il funzionamento a vuoto e segnala successivamente il valore reale
  Valore teorico ⇨ corrente di saldatura desiderata
  Valore reale ⇨ corrente di saldatura effettivo

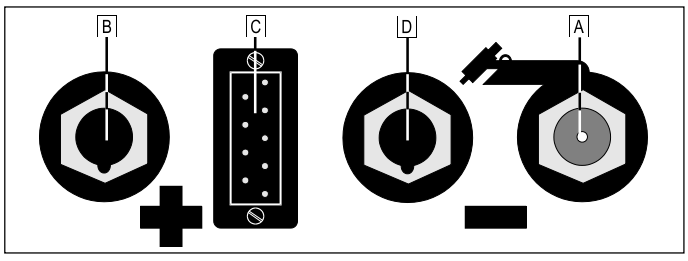
⑯ **CORRENTE FINALE I_E DI CRATERE**

- Possibile solo nel funzionamento a 4 tempi
- Regolazione percentuale della corrente principale
  Azionando il potenziometro della corrente finale di cratere viene segnalato per 3 secondi il valore determinato
- Abbassamento della corrente di saldatura sulla corrente finale di cratere tramite l'interruttore del tasto del cannello
- Si accende la spia LED ⑫

Parametri prefissati:

- Tempo di flusso iniziale del gas ..... 0,4 sec.
- Arco voltaico di ricerca ..... 29% dell' I_H
- Curva ascendente (Up slope) ..... 1,0 sec.
- Tempo di flusso finale del gas
  a seconda della corrente ..... 5-15 sec.

Questi parametri possono comunque essere modificati nel menù del programma.



Ill. 7 Attacchi del lato frontale dell'apparecchio

A **ATTACCO CANNELLO WIG**

- Per collegare l'alimentazione del gas e della corrente del cannello di saldatura

B **PRESA DI CORRENTE CON CHIUSURA A BAIONETTA ⊕**

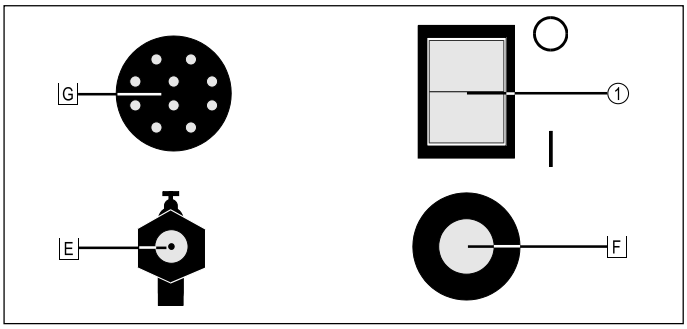
- Come collegamento al cavo di massa per la saldatura WIG
- Come collegamento per gli elettrodi manuali e/o il cavo di massa per la saldatura manuale ad elettrodi a seconda del tipo d'elettrodo

C **PRESA DI COMANDO DEL CANNELLO**

- Inserire la spina di comando del cannello di saldatura e richiuderla

D **PRESA DI CORRENTE CON CHIUSURA A BAIONETTA ⊖**

- Come collegamento per gli elettrodi manuali e/o il cavo di massa per la saldatura manuale ad elettrodi a seconda del tipo d'elettrodo



Ill. 8 Retro dell'apparecchio

E **ATTACCO GAS**

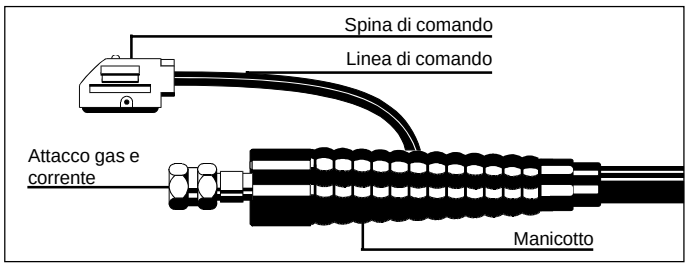
- Avvitare e stringere il dado d'attacco sul pezzo da collegare

F **CAVO RETE CON SCARICO DELLA TRAZIONE**

G **PRESA D'ALLACCIAMENTO PER FUNZIONAMENTO CON REGOLATORE A DISTANZA**

- Fissare la spina del cavo del regolatore a distanza per il giusto verso e montarlo con il dado per raccordi
- Regolare la corrente di saldatura desiderata direttamente sul regolatore a distanza
- Riconoscimento automatico del regolatore a distanza
- In caso di danno al cavo del regolatore di distanza la tensione d'alimentazione a prova di corto circ. dei regolatori a dist. protegge la parte elettronica della macchina

MONTAGGIO DI UN CANNELLO DI SALDATURA WIG RAFFREDDATO A GAS



Ill. 9 Attacco cannello raffreddato a gas

- Spostare all'indietro il manicotto in gomma del cannello di saldatura
- Avvitare e stringere il dado esagonale sull'attacco laterale dell'apparecchio *(SW21, attacco gas-corrente)* A
- Spostare in avanti il manicotto in gomma sul dado esagonale
- Inserire la spina di comando c nella presa e bloccarla

Attenzione! Per i dettagli tecnici e simili sul cannello, il suo montaggio, la manutenzione e l'assistenza consultare le istruzioni per l'uso del cannello.

LAVORO CON I GRADI DEL PROGRAMMA

ENTRATA IN UNO SPECIFICO GRADO DEL PROGRAMMA

- Accendere l'apparecchio premendo il tasto ④
- Premere l'interruttore del tasto del cannello finché
  Appare 1. --- ⇨ Predeterminazione grado
  Appare 2. P1 ⇨ Grado menù assistenza
  Appare 3. P2 ⇨ Grado blocco codice
- Lasciare il tasto ④

PREDETERMINAZIONI GRADO ---

Selezionare con il tasto ④ i parametri e cambiare il loro valore con il tasto del cannello.
I parametri vengono indicati soltanto nel modo di funzionamento determinato *(Elettrodo/WIG)*.

Modo di funzionamento parametro WIG DC

- GAS Flusso iniziale del gas 0-20s.
- G-L Flusso finale del gas a I_{min} 2,0-26s.
- G-H Flusso finale del gas a I_{max} 2,0-26s.
- UPS Curva ascendente (Up-Slope) 0,1-7s.
- SCU Partenza arco voltaico di ricerca corrente 0-100%
- I3 Corrente d'abbassamento 0-100% di I_H
- HFt Durata periodo alta frequenza *(da 0,01s a 0,4s)*
- SCU Partenza AbS corrente di corr. principale max. (160A) rEL della corrente principale predet.
- StS Funzionamento speciale a 2 tempi ON/OFF
- SFS Funzionamento speciale a 4 tempi OFF/1/2/3
- ELd Diametro elettrodo Wolfram *(da 0 a 3,2mm)*
- PRO Memorizzazione nel programma dei parametri predeterminati tramite pressione dell'interruttore del tasto del cannello
- FAC Attivazione Factory dei parametri prederminati dalla Fronius tramite pressione dell'interruttore del tasto del cannello

Parametri modo di funzionamento con elettrodo

- Hti Tempo partenza a caldo 0,2-2s
- HCU Corrente partenza a caldo 0-100%
- dYn Dinamica 0-100A
- PRO Memorizzazione nel programma dei parametri predeterminati tramite pressione dell'interruttore del tasto a cannello
- FAC Attivazione Factory dei parametri predeterminati dalla Fronius tramite pressione dell'interruttore del tasto del cannello

Parametri predeterminati del programma Fronius *(FAC)*

- GAS 0,4s
- G-L 5,0s
- G-H 15,0
- UPS 1,0s
- SCU 29%
- I3 50%
- HFt 0,01s
- SCU rEL
- StS OFF
- SFS OFF
- ELd 2,4mm
- Hti 0,5s
- HCU 50%
- dyn 30A

MENU' SERVIZIO GRADO 1

Menù servizio con diversi programmi prova

GRADO BLOCCO CODICE P2

L'apparecchio è dotato di un blocco codice elettronico.
Il blocco codice è disattivato durante la produzione in fabbrica. E' assolutamente indispensabile annotare per iscritto le nuove combinazioni di cifre. Si può inserire soltanto un codice di tre cifre. Per gli apparecchi nuovi il codice è il 321

1. Procedura

- Attivare il blocco a codice P2
- Sul display appare "Cod _?_"
- Inserire il nuovo codice *(per gli apparecchi nuovi il codice è 321)*
  - Inserire la cifra con il regolatore I_H ⑮
  - Confermarla con il tasto ④
  - Ripetere la procedura due volte finché sul display appare "Cod OFF" oppure "Cod ON"

ITALIANO

Per altre procedure consultare i seguenti paragrafi:
2. Cambio e attivazione del codice
3. Disattivazione del codice

2. Cambio e attivazione del codice

a.) Sul display si legge "Cod OFF"
- Con l'interruttore del tasto del cannello immettersi su "Cod ON" *(per altre possibilità vedere il punto 2b.)*

b.) Sul display si legge "Cod ON"
- Con il tasto funzione ④ andare su "CYC __?"
  CYC ... ciclo, indica quante volte si può accendere l'apparecchio senza dover inserire il codice
- Con l'interruttore del cannello regolare il numero dei cicli
- Premere il tasto funzione ④ finché appare "Cod ?--" sul display
- Inserire il nuovo numero di codice
  - Con l'interruttore del tasto del cannello inserire un valore tra 0-9/A-H
  - Confermare la cifra con il tasto funzione
  - Ripetere la procedura due volte finché si è inserito il nuovo codice
- Premere l'interruttore
- Sul display appare "Cod _-_"
- Inserire ancora il nuovo codice per controllo
  - Inserire il numero con il regolatore I_H ⑮
  - Confermare il numero con il tasto funzione ④
  - Ripetere la procedura due volte fino ad inserire il codice
  - Alla terza segue la memorizzazione automatica del codice

Attenzione! Inserendo tre volte un codice sbagliato *(ERR)* il sistema si sposta autonomamente su "LOC". Occorre spegnere la macchina e ripetere tutta la procedura.
- La macchina è pronta per la saldatura

3. Disattivazione del codice
- Sul display si deve leggere "Cod ON"
- Mettere su "Cod OFF" con l'interruttore del tasto del cannello
- Con il tasto ④ inserire "PRO"
- Premere l'interruttore per disattivare il codice in funzione
- La macchina è pronta per la saldatura

Attenzione! Il codice torna ad essere 321!

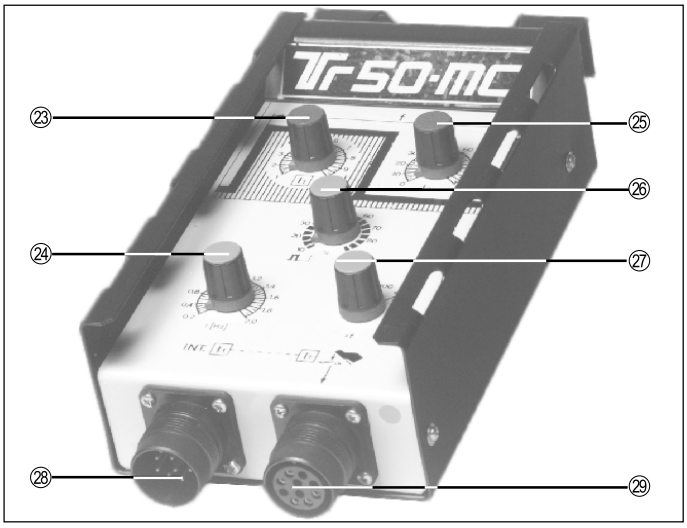
Messa in funzione dell'apparecchio con blocco a codice attivato
- Accendere l'interruttore principale di rete ① - sul display appare la richiesta d'inserimento del numero del codice *("Cod _?_")*
- Con il regolatore I_H ⑮ inserire la prima cifra della combinazione
- Lasciare la cifra premendo il tasto funzione ④
- Ripetere altre due volte la procedura
- L'apparecchio è pronto per la saldatura

DATI GENERALI SUL FUNZIONAMENTO CON REGOLATORE A DISTANZA

Il telecomando è indicato quando si desidera effettuare le regolazioni direttamente dal luogo di saldatura. Il regolatore a distanza è collegato elettricamente alla fonte elettrica tramite speciali cavi di regolazione a distanza lunghi 5m -10m.

Sono disponibili i seguenti tipi di regolatori a distanza:
- Regolatore a distanza E manuale e WIG ..... TPmc
- Regolatore a distanza ad impulsi WIG TR50mc
- Regolatore a distanza WIG a punti TR51mc
- Regolatore a distanza a pedale WIG TR52mc

REGOLATORE A DISTANZA AD IMPULSI WIG TR50MC



Ill. 10 Regolatore a distanza ad impulsi WIG TR 50 mc

La potenza di corrente regolata all'inizio della saldatura non è necessariamente adatta a tutto il processo di saldatura. Se la potenza di corrente è troppo bassa il materiale di base non fonde sufficientemente, se surriscaldato il bagno fuso liquido può gocciolare.Per questo si utilizza la corrente pulsante di saldatura *(ad es.: per saldare tubi in acciaio in posizione obbligata)*. Salendo rapidamente, una corrente di saldatura comparativamente bassa *(corrente di base I_2)* raggiunge un valore nettamente più elevato *(corrente ad impulsi I_1)* e dopo un tempo determinato *(ciclo d'utilizzazione)* ridiscende al valore di base *(corrente di base I_2)*. In questo modo si fondono rapidamente parti più piccole nel punto da saldare, che peraltro si solidificano rapidamente. Ciò permette di realizzare molto più facilmente il cordone. Questa tecnica viene utilizzata anche per la saldatura di lamiere sottili. Un punto di fusione viene ad intersecarsi con il successivo, creando così una saldatura uniforme. Nella saldatura manuale con sistema ad impulsi WIG l'apporto della barra saldatrice avviene nella fase di corrente massima *(possibile solo nella gamma a bassa frequenza da 0,2 a2 Hz).*

Le frequenze ad impulsi più elevate sono impiegate principalmente nel funzionamento in dispositivi automatici e servono prevalentemente per stabilizzare l'arco voltaico.

Con il regolatore distanza ad impulsi TR 50mc si possono utlizzare due modi di funzionamento:
- Regolazione della corrente ad impulsi I_1 nel regolatore a distanza TR 50mc
- Regolazione della corrente ad impulsi I_1 con regolatore a distanza a pedale TR 52mc

㉓ **REGOLATORE DI CORRENTE AD IMPULSI I_1** *(corrente princip.)*
- Regolazione in continuo della corrente princ. ad impulsi

㉔ **REGOLATORE DELLA FREQUENZA D'IMPULSI f** *(Hz)*
- Regolazione in continuo della frequenza d'impulsi in base alla gamma di frequenze selezionata tramite interruttore di selezione ㉗.

㉕ **REGOLATORE DI CORRENTE A TERRA I_2**
- La regolazione della corrente a terra I_2 viene effettuata percentualmente in base al valore determinato della corrente ad impulsi I_1

㉖ REGOLATORE CICLO D'UTILIZZAZIONE %

- Regolatore di rapporto impulsi-pause = rapporto percentuale tra fase di corrente ad impulsi e fase di corrente a terra

Esempi di regolazione:

Regolatore ciclo d'utilizzazione ㉖ in posizione "10" ⎍

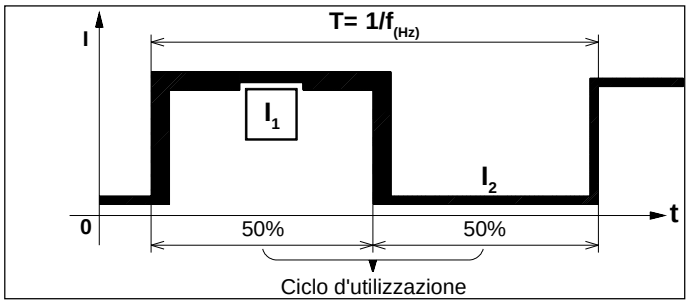
- Fase breve di corrente ad impulsi pari al 10%
- Fase lunga di corrente a terra pari al 90%
- Ridotto apporto di calore

Regolatore di ciclo d'utilizzazione ㉖ in posizione "50" *(vedere ill.11)*

- La fase di corrente ad impulsi e la fase di corrente a terra ammontano ciascuna al 50%
- Medio apporto di calore

Regolatore di ciclo d'utilizzazione ㉖ in posizione "90" ⎍

- Lunga fase di corrente ad impulsi pari al 90%
- Breve fase di corrente a terra pari al 10%
- Massimo apporto di calore



Ill.11 Esempio di regolazione del ciclo d'utilizzazione sulla posizione "50"

㉗ INTERRUTTORE DI GAMMA DI FREQUENZA
MODO DI FUNZIONAMENTO: regolazione della corrente ad
impulsi I_1 con regolatore a distanza

- Collegare elettricam. la presa di collegamento G della fonte elett. tramite il cavo del regolatore a dist. con la presa ㉘ del regolatore a distanza
- Inserire i collegamenti a spina per il giusto verso e avvitare i dadi per raccordi fino allo scatto
- Il LED ⑬ della fonte elettrica lampeggia
- Con il tasto di selezione funzione ④ indicare il modo di funzionamento desiderato
- Si illumina il relativo LED ⑤,⑥,⑦ oppure ⑧
- Preselezionare la gamma di frequenza con l'apposito interruttore ㉗ *(0,2-2Hz / 2-20Hz / 20-200Hz / 200-2000Hz)*
- Regolare in continuo la corr. ad impulsi I_1 con il regolat. ㉓
- Regolare percentualm. la corrente a terra I_2 con il regol. ㉕ dalla corrente ad impulsi I_1
- Selezionare il ciclo d'utilizzazione con il regolatore ㉖
- Mettere il regol. di frequenza impulsi ㉔ sul valore desid.
- Il valore medio della corr. di saldat. è indicato sul display A
- Regolare i param. di curva disc. (Down-Slo.) alla fonte elett.

La fase ad impulsi inizia con il funzion. a 4 tempi nell'Up-Slope (curva ascend.) già dopo aver lasciato il tasto del cannello. Come si vede nell'ill.12, gli imp. ci sono già nella fase discend.

INDICAZIONE PRATICA: Per passare dalla corrente princ. a quella finale di cratere durante il funzionamento ad impulsi *(senza interrompere il processo di saldatura)* utilizzare:

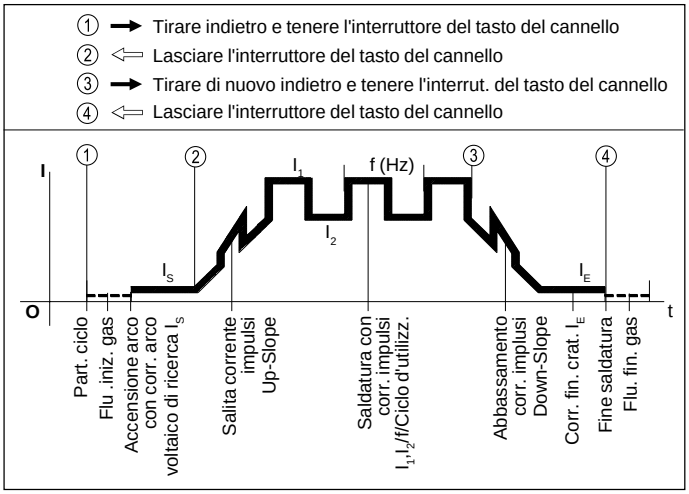
- il funzionamento a 4 tempi e un cannello WIG FRONIUS con funzione a tasto doppio
- lo speciale funzion. a 4 tempi e un cannello WIG solitam. reperibile presso i rivenditori

Ulteriori informazioni sul funzionamento a 4 tempi e il funzionamento speciale a 4 tempi sono a pagina 7 e 8.

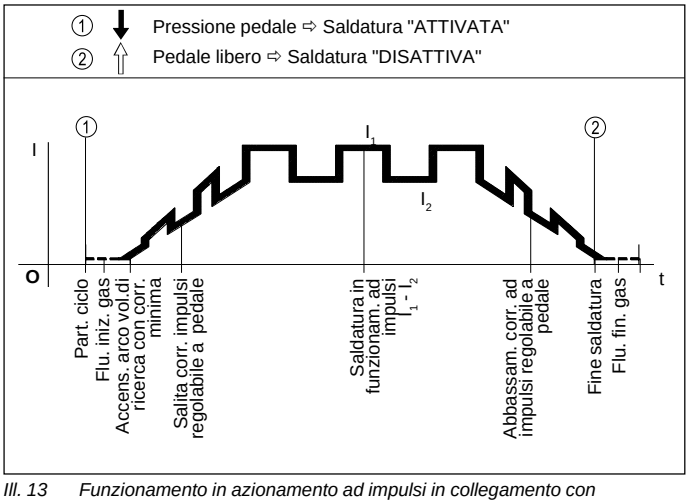
MODO DI FUNZIONAMENTO: regolazione corrente ad impulsi I_1 con regolatore a pedale TR 52mc

Particolarmente utile per la saldatura manuale WIG, per poter modificare la corrente di saldatura ad impulsi durante l'operazione di saldatura *(ad es. per spessori variabili del materiale)*.

- Collegare elettricamente la presa d'attacco G della fonte elettrica tramite il cavo del regolatore a distanza con la presa ㉘ del regolatore a distanza d'impulsi
- Collegare elettricamente il regolatore a distanza d'impulsi *(presa d'attacco ㉙)* con il regol. a dist. a pedale *(presa ㉚)*
- Inserire i collegamenti a spina per il giusto verso e avvitare i dadi per raccordi fino allo scatto
- L'impianto passa al funzionamento a 2 fasi quando collegato al regolatore a distanza a pedale TR 52mc
- Il LED ⑬ della fonte elettrica lampeggia
- Con il tasto di selezione funzione ④ indicare il modo di funzionamento desiderato
- Si illumina la relativa spia LED ⑤, ⑥ oppure ⑧ - è possibile il funzionamento a elettrodo - LED ⑤
- Il valore medio della corrente di saldatura viene indicato sul display A *(funzione tenuta assente)*
- Iniziare l'accensione agendo leggermente sul pedale
- Anche con il pedale si possono regolare l'arco voltaico di ricerca, la corrente ad impulsi I_1 e la corr. finale di cratere
- La corrente a terra I_2 determinata sul TR 50mc *(regolatore ㉕)* si adatta percentualmente alla corrente ad impulsi I_1.
- Si può interrompere la corrente di saldatura lasciando completamente il pedale. L'operazione di saldatura viene così interrotta.
- Scorre il tempo di flusso finale del gas



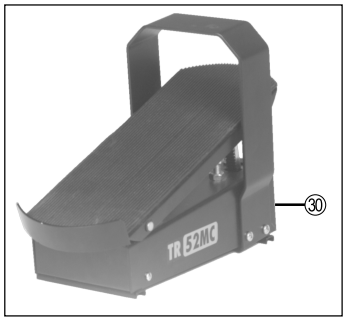
Ill. 12 Funzionamento in azionamento ad impulsi con TR 50mc (4 tempi)



Ill. 13 Funzionamento in azionamento ad impulsi in collegamento con regolatore a pedale a distanzaTR52mc (2 tempi)

ITALIANO

REGOLATORE A DISTANZA A PEDALE WIG TR52MC



Ill. 14 Regolatore a distanza a pedale TR 52mc

Spesso durante la saldatura di pezzi dalla forma complicata è necessario diversificare la potenza della corrente *(ad es. per riparare spigoli di stampi, correggere utensili da taglio ecc.).*
Il regolatore a distanza a pedale TR 52mc è stato studiato per svolgere queste operazioni.

Collegamento del regolatore a distanza

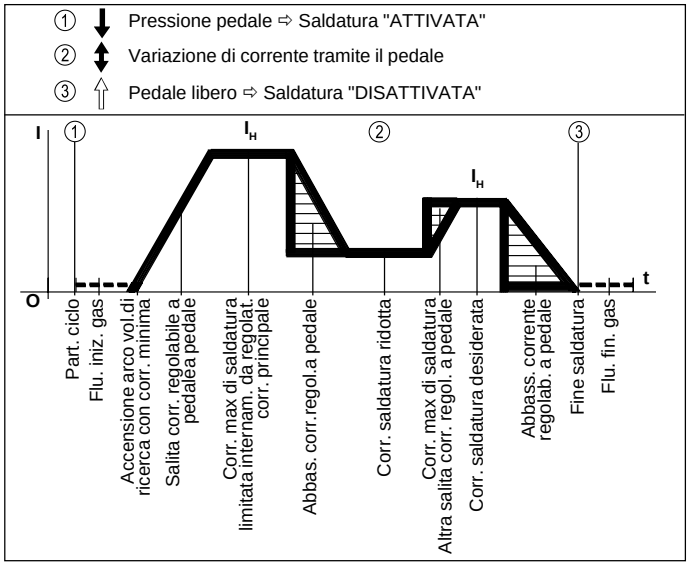
- Collegare elettricamente la presa G della fonte di corrente tramite cavo di regolazione a distanza con la presa ㉚ del regolatore a distanza *(inserire i collegamenti a spina per il giusto verso e avvitare i dadi per raccordi fino allo scatto)*

Descrizione del funzionamento

- Collegando il regolatore a distanza a pedale TR52mc il sistema si assetta automaticamente sul funzionamento a 2 tempi
- Con il tasto di selezione funzione ④ indicare il modo di funzionamento desiderato
- Si illumina il relativo LED ⑤, ⑥ oppure ⑧. E' possibile il modo di funzionamento con elettrodo *(LED ⑤)*
- Il valore medio della corrente di saldatura viene indicato sul display A *(funzione tenuta assente)*
- Regolare il tempo di flusso iniziale e di flusso finale del gas direttamente alla fonte elettrica
- Iniziare l'accensione agendo leggermente sul pedale
- Si possono regolare direttamente agendo sul pedale l'arco voltaico di ricerca, la corrente ad impulsi I_1 e la corrente finale di cratere
- Si può interrompere la corrente di saldatura lasciando completamente il pedale. L'operazione di saldatura viene così interrotta.

Limite della corrente principale

Il limite della corrente massima del regol. di corrente princ. I_H ⑮ va regolato internam. Premendo il pedale la corr. di saldatura non supera il valore prefissato. La corsa disponibile del pedale è sempre alla gamma massima della corrente selezionata..

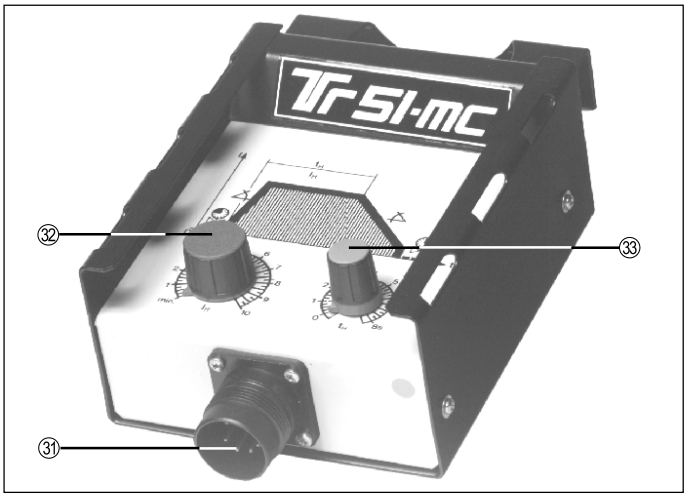

① Pressione pedale ⇨ Saldatura "ATTIVATA"
② Variazione di corrente tramite il pedale
③ Pedale libero ⇨ Saldatura "DISATTIVATA"
I
O
t
I_H
I_H
Part. ciclo
Flu. iniz. gas
Accensione arco vol.di ricerca con corr. minima
Salita corr. regolabile a pedalea pedale
Corr. max di saldatura limitata internam. da regolat. corr. principale
Abbas. corr.regol.a pedale
Corr. saldatura ridotta
Corr. max di saldatura Altra salita corr. regol. a pedale
Corr. saldatura desiderata
Abbass. corrente regolab. a pedale
Fine saldatura
Flu. fin. gas

Ill. 15 Funzionamento in azionamento con regolatore a distanza a pedale TR 52mc

REGOLATORE A PUNTI A DISTANZA TR 51MC

La saldatura delle lamiere sottili inossidabili spesso non è praticabile a causa della forte distorsione del materiale. In questi casi si utilizza la saldatura a punti. I punti di collegamento sono accessibili solo da un lato e possono essere lavorati senza problemi con il sistema di saldatura a punti WIG.

IMPORTANTE: L'alluminio solitamente non si salda o si unisce male con il sistema di saldatura a punti WIG perché non viene eliminato lo strato d'ossido tra le lamiere nei punti di fusione.



Ill. 16 Regolatore a distanza a punti WIG TR 51mc

Collegamento del regolatore a distanza

- Collegare elettricamente la presa G della fonte elettrica tramite il cavo di regolazione a distanza con la presa ㉛ del regolatore a distanza.
- Inserire i collegamenti a spina per il giusto verso e avvitare i dadi per raccordi fino allo scatto

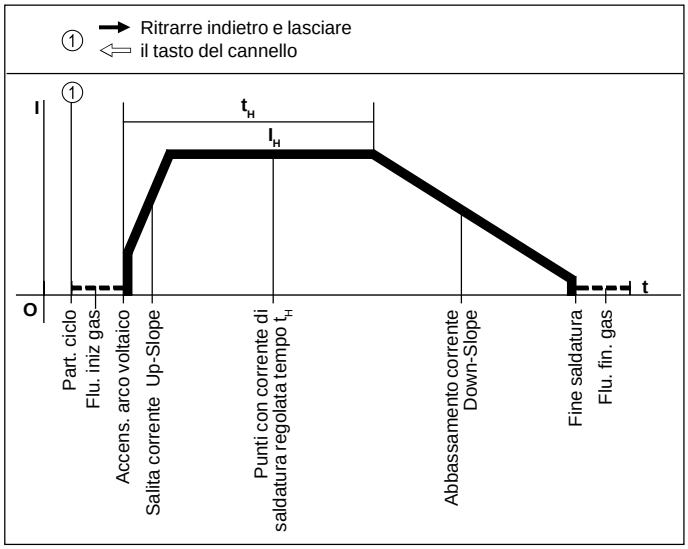
Funzionamento

- L'impianto passa al funzionamento a 2 tempi
- Si accende la spia LED ⑧
- Regolare il tempo di abbassamento della corrente alla fonte elettrica
- Utilizzare lo speciale ugello per punti *(è quello isolato sul cono)*
- Applicare l'elettrodo Wolfram all'indietro sul bordo dell'ugello *(circa 2-3mm secondo la grandezza dei punti)*
- Regolare la corrente e il tempo d'esecuzione dei punti al regolatore di distanza
- Mettere il cannello sulla lamiera ed esercitare una leggera pressione sul materiale di base
- Iniziare a produrre i punti agendo sull'interruttore del tasto del cannello *(evitare l'intraferro).*

La lavorazione a punti avviene come segue:

- Tirare indietro e lasciare l'interruttore del tasto del cannello
- Scorre il tempo di flusso iniziale del gas
- Si accende l'arco con la corrente dell'arco voltaico di ricerca
- La corrente sale lungo la curva ascendente regolata (Up-Slope) fino al valore definito di corrente per la lavorazione a punti *(regolatore ㉜)*
- Scorre il tempo prestabilito per la lavorazione a punti *(0,5 - 8 Sec.) (regolatore ㉝)*
- La corrente si abbassa nel tempo prefissato lungo la curva discendente *(regolatore ⑪)* sulla corrente finale di cratere
- Scorre il tempo di flusso finale del gas.

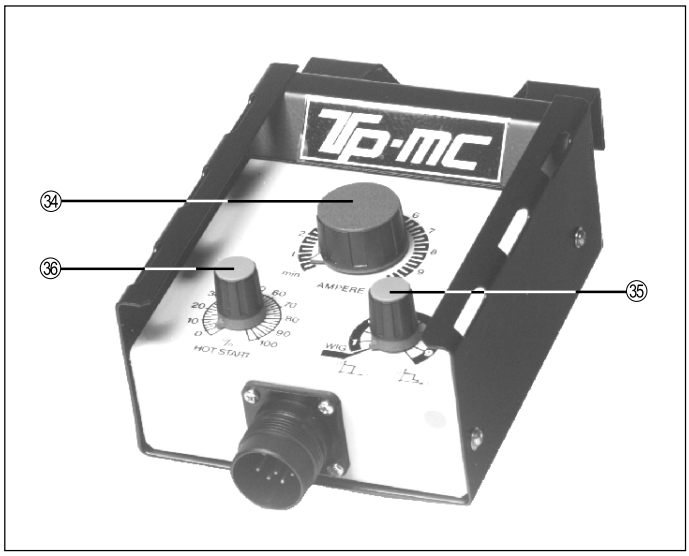
Attenzione! In caso di problemi si può interrompere la lavorazione a punti automatica tirando indietro e lasciando di nuovo ripetutamente l'interruttore.



Ill. 17 Funzionamento con regolatore a distanza saldatura a punti WIG TR 51mc

REGOLATORE A DISTANZA TP MC

Utilizzare il regolatore a distanza sul posto di lavoro specialmente per la saldatura manuale ad elettrodi e la saldatura WIG-DC.



Ill. 18 regolatore a distanza TPmc

㉞ REGOLATORE DI CORRENTE DI SALDATURA

- Consente di regolare in continuo la corrente di saldatura

㉟ REGOLATORE DI DINAMICA

- Modifica la potenza di corrente di corto circuito al momento del passaggio delle gocce *(elettrodo / pezzo da lavorare)*

Al valore "0" della scala non sale la potenza della corrente di corto circuito durante il passaggio delle gocce *(arco voltaico debole).*
Campo d'applicazione: elettrodi al rutilo, elettrodi Kb nella gamma media e superiore di potenza della corrente

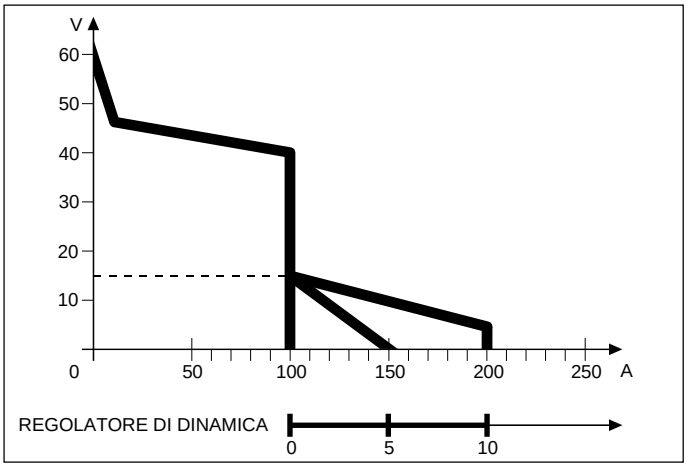
Attenzione! Durante la saldatura a carico parziale gli elettrodi Kb tendono ad aderire al pezzo.

Al valore "10" della scala La potenza della corrente di corto circuito aumenta notevolmente al momento del passaggio delle gocce *(arco voltaico duro).*
Campo d'applicazione: elettrodi kb *(gocce grandi)* per saldature nelle gamme basse di corrente *(saldatura ascendente, ripresa di spigoli, ripresa al vertice ecc.).*

Indicazione pratica: Aumentando i valori di regolazione del regolatore di dinamica si notano le seguenti caratteristiche negli elettrodi al rutilo, Kb e agli elettrodi speciali:

- Buona accensione
- Diminuzione delle intermittenze durante la saldatura
- Ridotto grippaggio
- Buon rilevamento dei vertici
- Spruzzi talvolta più frequenti
- Pericolo di "materiale passante" durante la saldatura di lamiere sottili

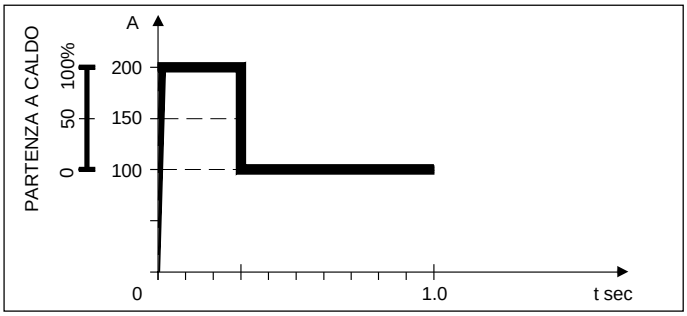
Questi fenomeni non si verificano con gli elettrodi a gocce piccole *(Ti)* perché il passaggio del materiale avviene quasi senza corto circuito.



Ill. 19 Influenza della linea di corrente costante tramite il regolatore di dinamica ㉟ al momento del corto circuito. Corrente di saldatura regolata: 100 A

㊱ REGOLATORE DI PARTENZA A CALDO

- Efficace soltanto durante la fase d'accensione dell'elettrodo
- Migliori proprietà d'accensione anche per elettrodi a difficile accensione
- Migliore fusione del materiale di base nella fase d'accensione perciò meno punti freddi
- Non si formano inclusioni di scorie
- Addizione percentuale alla corrente di saldatura regolata



Ill. 20 Fase d'accensione con la PARTENZA A CALDO; corrente di saldatura regolata: 100A

IMPORTANTE: La corrente totale di partenza a caldo è limitata dalla corrente massima dell'impianto.

Attacco del regolatore a distanza

- Collegare elettricamente la spina dell'attacco [G] della fonte di corrente tramite il cavo di regolazione a distanza con la spina del regolatore manuale a distanza.
- Inserire i collegamenti a spina per il giusto verso e avvitare i dadi per raccordi fino allo scatto
- Mettere il tasto di selezione della funzione ④ nella posizione del modo di funzionamento desiderato

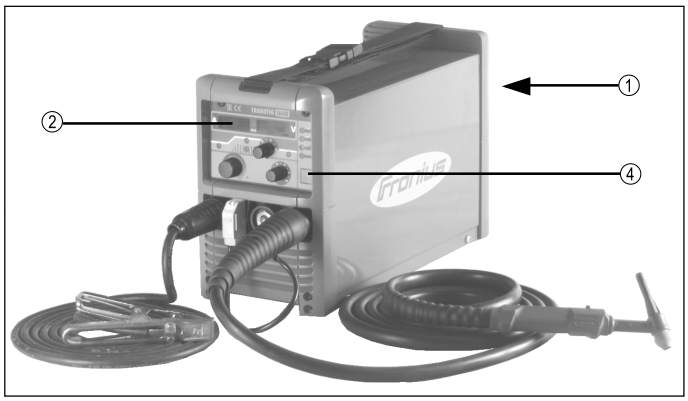
Saldatura senza regolatore a distanza
I parametri della partenza a caldo e di dinamica sono regolati ad un valore medio dell'apparecchio.

SALDATURA WIG CON ACCENSIONE AD ALTA FREQUENZA (AF)

Attenzione! il cavo manuale dell'elettrodo inserito porta tensione durante la saldatura WIG quando:

- E' acceso l'interruttore principale ①
- E' attivato il modo di funzionamento su oppure e si fa partire la saldatura dal tasto del cannello

Attenzione! Fare attenzione che il cavo manuale dell'elettrodo non utilizzato venga smontato o isolato nell'apparecchio in modo che l'elettrodo nella guaina e il suo supporto non tocchino componenti conduttrici d'elettricità o messe a terra.



Ill. 21 Il Transtig 1600 è un impianto di saldatura WIG composto da: fonte elettrica con unità di comando, cannello per saldatura manuale, cavo di massa (bombola del gas con riduttore di pressione non illustrati.)

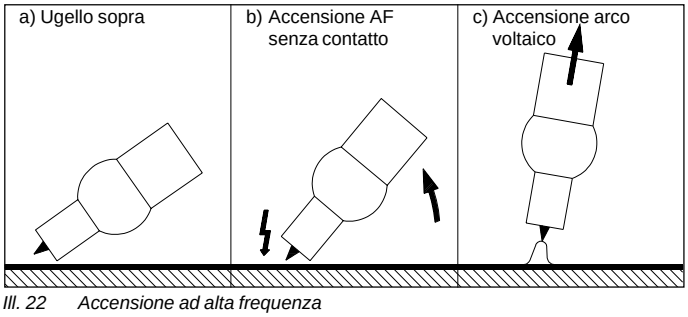
MESSA IN FUNZIONE

- Applicare il cannello di saldatura con l'elettrodo Wolfram e l'ugello del gas *(vedere le rispettive istruzioni per l'uso del cannello)*
- Inserire il cavo di massa nella presa di corrente [B] e bloccarlo
- Collegare il tubo del gas all'impianto e il riduttore di pressione
- Inserire la spina di rete
- Accendere l'interruttore principale di rete ①
- Con il tasto selezione funzione ④ mettere su oppure Si accende il LED ⑦ e/o ⑧
- Se necessario, collegare il regolatore a distanza
- Selezionare i parametri di saldatura *(indicazione dei valori teorici della corrente principale I_H tramite l'amperometro ②)*
- Aprire la valvola della bombola del gas girando a sinistra

ACCENSIONE DELL'ARCO VOLTAICO

- A corrente di saldatura spenta: collocare l'elettrodo nel punto d'accensione, inclinare il cannello finché l'ugello del gas non è con il bordo sopra il pezzo mantenendo da 2 a 3 mm. di dist. tra la punta dell'elettrodo e il pezzo *(vedere ill. 22a)*
- Chiudere lo schermo protettivo
- Premere il tasto del cannello
- L'arco voltaico si accende senza toccare il pezzo *(vedere ill. 22b)*
- Mettere il cannello in posizione normale *(vedere ill. 22c)*
  Vantaggio: non si sporca né il cannello né il pezzo da lavorare

IMPORTANTE: L'alta frequenza si spegne autonomamente dopo l'accensione



Ill. 22 Accensione ad alta frequenza

CONTROLLO ACCENSIONE

Se il funzionamento non viene interrotto dall'operatore dopo la mancata accensione o l'interruzione dell'arco voltaico *(2 tempi/4 tempi)* tramite pressione del tasto del cannello si verifica una costante fuoriuscita del gas inerte e una perdita indesiderata di questo gas. In tal caso il comando di controllo interrompe il processo autonomamente dopo circa **5 secondi**. Successivamente occorre ripetere l'accensione con il tasto del cannello.

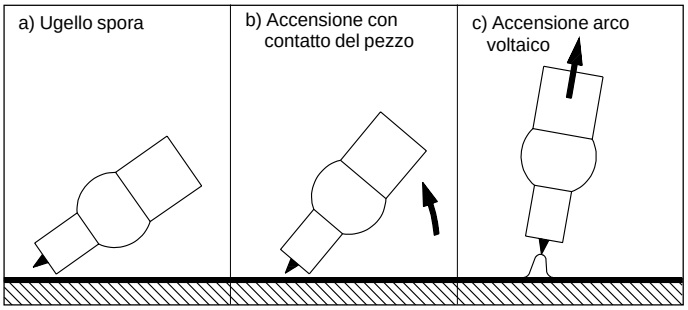
SALDATURA WIG CON ACCENSIONE A CONTATTO (SENZA AF)

MESSA IN FUNZIONE

- Applicare al cannello di saldatura l'elettrodo Wolfram e l'ugello del gas *(vedere le rispettive istruzioni per l'uso del cannello)*
- Inserire il cavo di massa nella presa di corrente [B] e bloccarlo
- Collegare il tubo del gas all'impianto e il riduttore di pressione
- Inserire la spina di rete
- Accendere l'interruttore principale di rete ①
- Con il tasto selezione funzione ④ mettere su e oppure e . Si accendono i LED ⑥ e ⑧ e/o. ⑥ e ⑦
- Se necessario, collegare il regolatore a distanza
- Selezionare i parametri di saldatura *(indicazione dei valori teorici della corrente principale I_H tramite l'amperometro ②)*
- Aprire la valvola della bombola del gas girando a sinistra

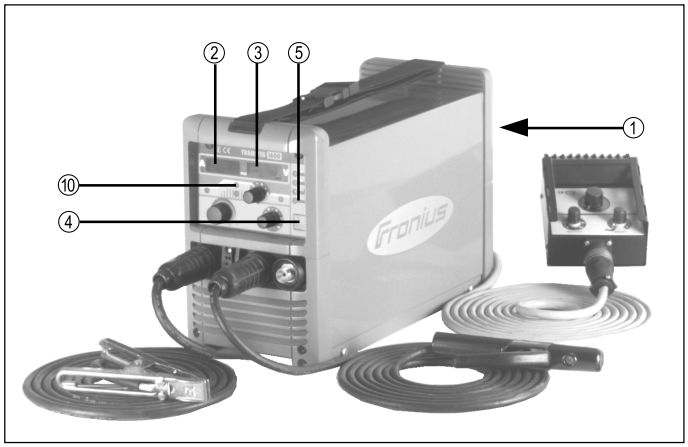
ACCENSIONE DELL'ARCO VOLTAICO

- A corrente di saldatura spenta: collocare l'elettrodo nel punto d'accensione, inclinare il cannello finché l'ugello del gas non è con il bordo sopra il pezzo mantenendo da 2 a 3 mm. di dist. tra la punta dell'elettr.e il pezzo *(vedere ill. 23a)*
- Chiudere lo schermo protettivo
- Premere il tasto del cannello - scorre il gas inerte
- Muovere il cannello lentamente al di sopra del bordo dell'ugello finché la punta dell'elettrodo va a toccare il pezzo da lavorare *(vedere ill. 23b)*
- L'arco voltaico si accende staccando il cannello
- Mettere in posizione normale *(vedere ill. 23c)*
- Iniziare l'operazione di saldatura



Ill. 23 Accensione con contatto

SALDATURA MANUALE AD ELETTRODO



Ill. 24 Il Transtig 1600 è un impianto di saldatura manuale E composto da: fonte elettrica con unità di comando, regolatore a distanza manuale TPmc (a scelta) e cavi di saldatura

MESSA IN FUNZIONE

- Inserire il cannello di saldatura nella presa di corrente come dall'indicazione della presa e bloccare girando verso destra *(sezione del cavo 35-50mm²)*
- Scegliere la polarità giusta a seconda del tipo d'elettrodo
- Mettere l'interruttore principale di rete ① su “1”
- Mettere il tasto di selezione funzione ④ su , si accendono la spia LED ⑤ e il segnale di corrente di saldatura ⑩
- Il voltametro digitale ③ segnala la tensione di funzionamento a vuoto
- Collegare ev. il regolatore a distanza TPmc *(regolare la partenza dinamica e a caldo)*
- Preselezionare la corrente di saldatura *(il valore teorico della corrente principale I_H è indicato dall'amperometro ②)*
- Iniziare l'operazione di saldatura

Attenzione! L'elettrodo Wolfram del cannello di saldatura montato porta sempre tensione se l'interruttore di corrente principale ① è acceso e selezionato sul modo di funzionamento . Occorre smontare l'elettrodo Wolfram non utilizzato o isolarlo nell'apparecchio in modo che l'elettrodo non tocchi componenti elettriche o messe a terra

CURA E MANUTENZIONE

In condizioni normali di lavoro il TRANSTIG 1600 necessita una cura e una manutenzione minime.
Occorre tuttavia osservare alcune misure per garantire la funzionalità dell'impianto di saldatura negli anni.

Attenzione! Spegnere l'apparecchio e togliere la spina di rete

- Controllare ogni tanto la spina e il cavo di rete e verificare l'eventuale presenza di danni al cannello di saldatura e al collegamento a massa
- Una o due volte all'anno svitare le parti laterali dell'apparecchio e soffiare aria compressa asciutta nell'impianto *(Soffiando direttamente a breve distanza possono verificarsi danni alle componenti elettroniche).*

DESCRIZIONE DEI NUMERI INDICATIVI D´ERRORE

Segnalazione d'errore dal Print TMS16:

Err 002 ... Corto circuito -termosensore
Err 003 ... Interruzione - termosensore
Err 006 ... Errore-compensazione val. teorico corr.
Err 007 ... Errore-accesso- RAM
Err 008 ... Errore-accesso-SEEPROM
Err 009 ... Errore-sovracorrente sec.
Err 012 ... Errore ADC linea derivazione (Offset)
Err 013 ... Errore ADC guadagno (Gain)
Err 017 ... Errore sovracorrente primaria
Err 018 ... Errore tensione d'alimentazione *(+5V, +15V)*
U-P ..... Sovratensione primaria

RICERCA DEGLI ERRORI E SOLUZIONE

Attenzione! L'apparecchio va aperto soltanto da personale specializzato addestrato!

ERRORE	CAUSA	SOLUZIONE
1. L'APPARECCHIO NON FUNZIONA Ad interruttore principale di rete acceso, il rispettivo led di funzionam. e le spie digitali non si accendono	Linea di alimentazione rete interrotta, spina di rete non inserita	Controllare la linea di alimentazione event. controllare la tensione di rete
	Protezione di rete difettosa	Sostituzione della protezione
	presa o spina di corrente difettosa	Sostituzione dei pezzi difettosi
2. IL TASTO DELL'INTERRUTTORE DEL CANNELLO NON FUNZIONA Ad interruttore principale di rete acceso, il rispettivo led di funzion. e le spie digitali ⑨,⑩,⑫ non si accendono premendo il tasto	Interruttore di comando del cannello non inserito oppure collegamento a spina difettoso	Inserire e bloccare la spina di comando ed eventualmente sostituirla
	Interruttore tasto cannello *(microinterruttore)*o linea comando cannello difettosa	Riparare o sostituire il cannello
	Tempo Reset corrente accesa *(10 sec.)* non trascorso dopo l'accensione	Dopo l'accensione dell'interruttore principale di rete attendere circa 10 sec., quindi iniziare la saldatura
3. CORRENTE DI SALDATURA ASSENTE Ad interruttore principale di rete acceso, il rispettivo led di funzion. e le spie digitali ⑨,⑩,⑫ si accendono. Sono presenti l'AF e il gas inerte	Cavo di massa scollegato	Collegare la massa al pezzo da lavorare
	Cavo di massa nella presa di corrente sbagliata	Inserire il cavo di massa nella presa
	Difetto cannello di saldatura	Sostituire il cannello
	Corto circuito nel circuito di saldat. con funzionam. EL *(superiore a 1 sec)*	Togliere il corto circuito nel circuito di saldatura
4. CORR. DI SALDATURA ASSENTE Ad interruttore principale di rete ① acceso, il rispett. led si accende e le spie digitali ② e ③ indicano t - S es.: 8 1 °C *(surrriscald. sec)*	ED oltre il limite o ventilatore difettoso *(indicazione temper. sec.) t - S*	Raffreddare l'apparecchio ⇨ non spegnere, controllare funzion. ventilatore
	Insufficiente alimentazione aria fredda	Assicurare sufficiente alimentazione aria
	Pezzo molto sporco	Soffiare aria compressa asciutta sull'apparecchio
5. L'ARCO SI ROMPE OCCASIONALM. DURANTE LA SALDAT. MANUALE E	Eccessiva tensione di combustione dell'elettrodo	Possibilmente utilizzare un altro elettrodo
6. MANCA IL GAS INERTE Tutte le altre funzioni presenti	Bombola del gas vuota	Sostituire bombola del gas
	Riduzione pressione gas difettosa	Sostituire riduzione pressione gas
	Tubo del gas smontato o danneggiato	Montare o sostituire il tubo del gas
	Cannello di saldatura difettoso	Sostituire il cannello
	Valvola magnetica gas difettosa	Mandare l'apparecchio al servizio. assist.
7. MANCA IL FLUSSO DEL GAS L'elettrodo Wolfram cambia colore al termine della saldatura	Tempo flusso gas finale regolato troppo breve	Allungare il tempo di flusso finale del gas cambiando i parametri interni *(Il tempo dipende dall'altezza della corrente di saldatura)*
8. L'ARCO VOLTAICO SI ACCENDE MALE	Tempo flusso gas iniziale troppo breve	Allungare il tempo flusso gas iniziale
	Alta frequenza troppo debole	Vedere ricerca errori punto 9
	Elettrodo Wolfram alligato o punta danneggiata	Riappuntire l'elettrodo Wolfram
	Elettrodo Wolfram a carico ridotto	Adattare l'elettrodo alla potenza di corrente corretta *(anche la corrente dell'arco deve adattarsi al diametro)*
	Ugello gas sporco; l'AF salta oltre l'ugello del gas sul pezzo da lavorare	Utilizzare un nuovo ugello in ceramica per il gas
	Ugello gas troppo piccolo per il diametro dell'elettrodo utilizzato	Utilizzare un ugello per il gas più grande
	Cannello di saldat. danneggiato, cannello, tubo ecc. rotti	Sostituire i pezzi danneggiati o il cannello
9. AF TROPPO DEBOLE	Gas inerte insufficiente o assente	Vedere ricerca errori punto 6
10. IL REGOLATORE A DIST. NON FUNZIONA *(tutte le altre funzioni presenti)*	Cavo del regol. a distanza collegato male	Inser. nel giusto verso cavo regol. a dist.
	Regolatore a distanza e/o cavo difettosi	Sostituire il regolatore a dist. e il cavo
	Presa a 10 poli del regol. a distanza difettosa	Sostituire la presa del regol. a distanza

Attenzione! Sostituire le protezioni con altre con gli stessi valori. Decade il diritto di garanzia per eventuali danni causati da protezioni troppo forti utilizzate!

MANUAL DE INSTRUÇÕES

PORTUGUES

CARO CLIENTE DA FRONIUS

O presente manual de instruções visa familiarizá-lo com a operação e a manutenção do Transtig 1600. É do seu interesse ler atentamente o manual de instruções e seguir escrupulosamente as indicações nele apresentadas. Desta forma evitará falhas resultantes de erros de operação. O aparelho recompensá-lo-á com a operacionalidade e uma longa vida útil.

FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN (MÁQUINAS DE SOLDAR) VERTRIEB GMBH & COKG

Atenção! A colocação do aparelho em serviço deve ser sempre realizada por pessoal qualificado e em conformidade com as disposições técnicas. Antes da colocação em serviço é imprescindível ler o capítulo "Normas de segurança".

INDICE

Caro cliente da Fronius 3
Normas de segurança 4
Generalidades 6
Disposições de montagem 6
Colocação em funcionamento: Generalidades 6
Características técnicas 6
Descrição dos elementos de comando 7
Montagem do queimador de um queimador de soldadura TIG refrigerado a gás 11
Trabalhar com os níveis do programa 11
Funcionamento do regulador à distância: Generalidades 12
Regulador à distância de impulsos TIG TR 50mc 12
Regulador à distância de pedal TIG TR 52mc 14
Regulador à distância de pontilhar TIG TR 51mc 14
Regulador à distância TP mc 15
Soldadura TIG com ignição de alta frequência (AF) 16
Soldadura TIG com ignição de contacto (sem AF) 16
Soldadura manual por eléctrodos 17
Assistência e manutenção 17
Descrição dos números de erro 17
Diagnóstico e eliminação de erros 18
Lista de peças sobresselentes
Esquema de conexões
Postos de venda e de assistência Fronius

NORMAS DE SEGURANÇA

GENERALIDADES

O aparelho de soldadura é fabricado de acordo com os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos e com as regras técnicas de segurança reconhecidas. Apesar disso a sua operação ou uso incorrecto representam risco para
- a saúde e a vida do utilizador ou de terceiros,
- o aparelho de soldadura e outros valores materiais do proprietário,
- o trabalho eficiente com o aparelho de soldadura.

Todas as pessoas envolvidas na colocação em serviço, operação, manutenção e conservação do aparelho de soldadura têm de
- possuir qualificação adequada,
- possuir conhecimentos sobre soldadura e
- respeitar rigorosamente as presentes instruções de serviço.

Eliminar imediatamente todas e quaisquer avarias que possam afectar a segurança.

Trata-se da sua segurança!

UTILIZAÇÃO ADEQUADA

O aparelho de soldadura deverá ser exclusivamente utilizado para trabalhos no quadro de uma utilização adequada (ver o capítulo "Colocação da fonte de alimentação em funcionamento").

No conceito de utilização adequada também se insere
- o cumprimento de todas as indicações constantes do manual de instruções
- a realização dos trabalhos de inspecção e de manutenção

DEVERES DO OPERADOR

O operador compromete-se a deixar trabalhar no aparelho de soldadura apenas pessoas
- familiarizadas com as normas básicas sobre segurança no trabalho e protecção de acidentes e com competência para manipular o aparelho de soldadura
- que tenham lido e compreendido o capítulo de segurança e as advertências constantes deste manual de instruções, confirmando-o por meio de assinatura

Verificar regularmente se o pessoal está ciente das normas de segurança no trabalho.

DEVERES DO PESSOAL

Todas as pessoas encarregues de trabalhos no aparelho de soldadura comprometem-se a, antes do início do trabalho,
- respeitar as normas básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes
- ler o capítulo de segurança e as advertências constantes deste manual de instruções e confirmar que as compreenderam por meio de assinatura

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO PESSOAL

Executar os seguintes procedimentos para sua segurança pessoal:
- Usar calçado fechado e isolante inclusive sobre piso molhado
- Proteger as mãos com luvas isoladoras
- Proteger os olhos contra radiação ultravioleta por meio de viseira, com filtro conforme com as disposições
- Usar apenas vestuário adequado (não inflamável)
- No caso de grande poluição sonora, usar protecção para os ouvidos

Caso se encontrem pessoas nas redondezas, há que
- alertá-las para os perigos,
- colocar um meio de protecção à sua disposição ou
- construir paredes ou cortinas de protecção.

RISCO PROVENIENTE DE GASES E VAPORES TÓXICOS

- Aspirar o fumo e os gases tóxicos que se formaram na zona de trabalho através de um meio adequado.
- Providenciar a entrada suficiente de ar fresco.
- Afastar os vapores de solvente da zona de radiação do arco voltaico.

RISCO PROVENIENTE DO LANÇAMENTO DE FAÍSCAS

- Retirar os objectos inflamáveis da zona de trabalho.
- Não pode ser realizada soldadura em recipientes que contenham ou tenham contido gases, combustíveis, óleos minerais e semelhantes. A existência de eventuais resíduos constitui perigo de explosão.
- Em espaços fechados que apresentem risco de incêndio ou de explosão aplicam-se normas especiais - respeitar as disposições nacionais e internacionais correspondentes.

RISCOS PROVENIENTES DA CORRENTE DE REDE E DE SOLDADURA

- Um choque eléctrico pode ser mortal. Qualquer choque eléctrico implica, em princípio, risco de vida.
- Os campos magnéticos gerados por elevada amperagem podem prejudicar o funcionamento de aparelhos electrónicos vitais (por exemplo, pacemaker). Os portadores deste tipo de aparelho deverão aconselhar-se junto do seu médico, antes de se deterem nas proximidades do local de trabalho de soldadura.
- Todos os cabos de soldadura têm de estar fixos, não apresentar quaisquer danos e estar isolados. As juntas soltas e os cabos descarnados devem ser imediatamente substituídos.
- Mandar verificar regularmente a alimentação de rede e dos aparelhos por um electricista quanto à operacionalidade dos condutores de protecção.
- Antes de abrir o aparelho de soldadura assegure-se de que este não tem corrente. Descarregar os módulos que acumulam carga eléctrica.
- Se forem necessários trabalhos em peças sob tensão, chamar uma segunda pessoa que possa desligar o interruptor principal em caso de emergência.

LOCAIS ESPECIAIS DE PERIGO

- Não tocar nas rodas dentadas rotativas do accionamento do arame.
- Em espaços fechados que apresentem risco de incêndio ou de explosão aplicam-se normas especiais - respeitar as disposições nacionais e internacionais correspondentes.
- Os aparelhos de soldadura para trabalhos em salas com elevado perigo eléctrico (por exemplo, caldeira) têm que ser assinaladas com a letra S (Safety).
- As juntas soldadas com requisitos de segurança especiais deverão ser realizadas por soldadores com formação especial.
- Em caso de transporte por grua da fonte de alimentação, suspender as correntes ou os cabos em todos os olhais num ângulo o mais pequeno possível em relação à vertical - retirar a garrafa de gás e o dispositivo de avanço do arame.
- Em caso de transporte por grua do avanço do arame, utilizar sempre uma suspensão isolante do avanço do arame.

MEDIDAS INFORMAIS DE SEGURANÇA

- Conservar permanentemente o manual de instruções no local de instalação do aparelho de soldadura.
- Para além do manual de instruções, deverá ser disponibilizada e respeitada a regulamentação universal e local sobre prevenção de acidentes e protecção do ambiente.
- Conservar perfeitamente legíveis as instruções de segurança e de perigo no aparelho de soldadura.

MEDIDAS DE SEGURANÇA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO

- O aparelho de soldadura tem que ser instalado em solo plano e duro, de forma estável. A queda de um aparelho de soldadura pode representar perigo de vida!
- Em espaços fechados que apresentem risco de incêndio ou de explosão aplicam-se normas especiais - respeitar as disposições nacionais e internacionais correspondentes.
- Mediante instruções e controlos internos da empresa, certifique-se de que as imediações do local de trabalho estão sempre limpas e arrumadas.

MEDIDAS DE SEGURANÇA EM SERVIÇO NORMAL

- Operar apenas o aparelho de soldadura quando todos os dispositivos de segurança se encontrarem perfeitamente funcionais.
- Antes de ligar o aparelho de soldadura assegurar que isso não coloca em risco quaisquer pessoas.
- Verificar, pelo menos uma vez por semana, se o aparelho de soldadura apresenta sinais exteriores de danos bem como a operacionalidade dos dispositivos de protecção.

INSPECÇÃO TÉCNICA DE SEGURANÇA

Depois de efectuar alterações, instalações ou modificações, trabalhos de reparação, de assistência e de manutenção, o operador é obrigado a solicitar a um electricista que verifique se o aparelho de soldadura funciona em perfeitas condições. De 12 em 12 meses o aparelho deverá ser igualmente submetido a verificação.

Aquando da verificação, respeitar pelo menos as seguintes normas:
- IEC (EN) 60 974-1 - Equipamentos de soldadura por arco voltaico, parte 1: Fontes de corrente de soldadura
- VBG 4, §5 - Instalações eléctricas e produtos de serviço
- VBG 15, §33 / §49 - Soldadura, corte e métodos de trabalho afins
- VDE 0701-1 - Reparação, alteração e verificação de aparelhos eléctricos; requisitos gerais
- VDE 0702-1 - Ensaios de repetição em aparelhos eléctricos

Poderá obter informações mais pormenorizadas sobre reparações, alterações e subsequentes inspecções no departamento de assistência técnica da Fronius que, a pedido, lhe poderá fornecer as instruções de trabalho "Inspecção técnica de segurança de aparelhos de soldadura" (AA-PMÜ-01).

MODIFICAÇÕES NO APARELHO DE SOLDADURA

- Não efectuar quaisquer modificações ou alterações no aparelho de soldadura sem aprovação prévia do fabricante.
- Substituir imediatamente as peças que não se encontrem em perfeitas condições.

PEÇAS SOBRESSELENTES E DE DESGASTE

- Utilizar apenas peças sobresselentes e de desgaste originais. As peças não originais não garantem que tenham sido construídas e fabricadas de acordo com os requisitos e a segurança.
- Em caso de encomenda, indicar a designação exacta e o número de referência de acordo com a lista de peças sobresselentes, bem como o número de série do seu aparelho.

CALIBRAGEM DE APARELHOS DE SOLDADURA

De acordo com as normas internacionais, é aconselhável uma calibragem regular dos aparelhos de soldadura. A Fronius recomenda um intervalo de calibragem de 12 meses. Para mais informações, entre em contacto com o representante da Fronius!

A MARCAÇÃO CE

O aparelho de soldadura satisfaz as exigências fundamentais da Directiva relativa a baixas tensões e à compatibilidade electromagnética, recebendo por isso a marcação CE.

DIREITOS DE AUTOR

Os direitos de autor deste manual de instruções pertencem à empresa Fronius Schweißmaschinen Vertrieb GmbH & Co KG.

O texto e as figuras correspondem aos avanços tecnológicos à data da impressão. Reservados todos os direitos a alterações. O conteúdo do manual de instruções não justifica quaisquer exigências por parte do comprador. Agradecemos de antemão todas e quaisquer sugestões de melhoramento e chamadas de atenção de erros existentes no manual de instruções.

GENERALIDADES

O rectificador de soldadura TRANSTIG 1600 *(DC)*, uma instalação de soldadura com ciclo primário, é um aperfeiçoamento de instalações de soldadura controladas por transístor, sendo particularmente indicado para a soldadura manual TIG e a soldadura manual por eléctrodos com corrente contínua. O tamanho mínimo, o pouco peso e o menor consumo de energia são vantagens importantes quer no âmbito da produção quer no âmbito da reparação. O comando Up/Down *(regulação progressiva da corrente de soldadura através do botão do queimador)* também vem integrado de série.

ESTRUTURA DO APARELHO

Uma caixa de chapa revestida com pó, elementos de comando protegidos por uma armação de plástico e conectores de corrente com fecho de baioneta satisfazem as mais elevadas exigências. A correia de suporte permite que seja facilmente transportado, quer dentro da empresa quer em obra.

DECURSO DO FUNCIONAMENTO

A tensão de alimentação é rectificada e interrompida através de um interruptor rápido de transístor com 100 kHz. Produz-se a tensão de trabalho desejada, que é rectificada e transmitida aos conectores de saída. Um regulador electrónico adapta a curva característica da fonte de alimentação ao método de soldadura escolhido.

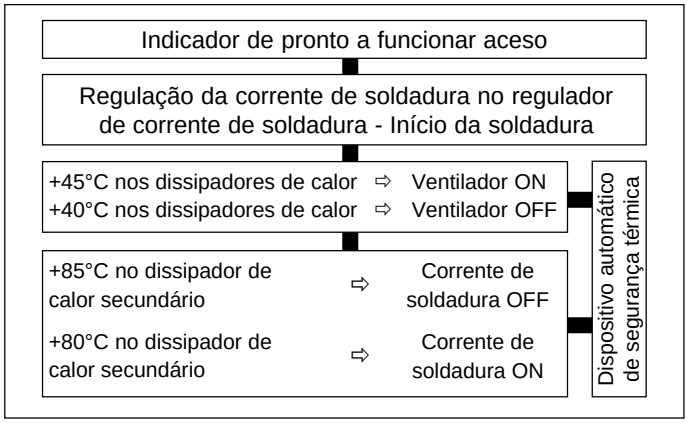

Indicador de pronto a funcionar aceso
Regulação da corrente de soldadura no regulador de corrente de soldadura - Início da soldadura
+45°C nos dissipadores de calor ⇨ Ventilador ON
+40°C nos dissipadores de calor ⇨ Ventilador OFF
+85°C no dissipador de calor secundário ⇨ Corrente de soldadura OFF
+80°C no dissipador de calor secundário ⇨ Corrente de soldadura ON
Dispositivo automático de segurança térmica

Fig. 1 Princípio de funcionamento do dispositivo automático de segurança térmica

DISPOSIÇÕES DE MONTAGEM

TIPO DE PROTECÇÃO IP23

O aparelho de soldadura foi testado em conformidade com o tipo de protecção IP23, ou seja:

- protecção contra a entrada de corpos estranhos com diâmetro superior a 12 mm
- protecção contra gotas de água que caem na vertical num ângulo até 60°

FUNCIONAMENTO AO AR LIVRE

De acordo com o tipo de protecção IP23, o aparelho pode ser instalado e operado ao ar livre. Contudo, as partes eléctricas incorporadas devem ser protegidas dos efeitos directos da humidade. *(ver tipo de protecção IP23)*

AR DE REFRIGERAÇÃO E POEIRA

Instalar o aparelho de modo a que o ar de refrigeração possa entrar e sair livremente pelas respectivas fendas. O ar de refrigeração entra no aparelho através das fendas, passa por componentes inactivos e sai pela saída de ventilação. O canal de ventilação representa um dispositivo de segurança fundamental. Um dispositivo automático de segurança térmica inteiramente electrónico controla o processo de refrigeração *(ver Fig. 1).*
As poeiras metálicas produzidas *(por exemplo, nos trabalhos de esmerilamento*) não podem ser aspiradas directamente para a instalação.

ESTABILIDADE

A fonte de alimentação de soldadura pode ser instalada com uma inclinação máxima de 15°! Se a inclinação for superior a 15°, a fonte de alimentação da soldadura pode cair.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aparelho indicado para soldar em espaços pequenos		S
Tensão de rede +/- 15%		1x230V~ / 50-60Hz
Protecção fusível de rede	230V	16 A de acção lenta
Potência aparente com	50% ED	7,0 kVA
	100% ED	3,7 kVA
Cos phi	100 A	0,99
Rendimento	50 A	90 %
Margem de corrente de soldadura	TIG	2-160 A
	EL	2-140 A
Corrente de soldadura TIG	40% ED	160 A
(ED: 10 min. a +40°C)	100% ED	110A
Corrente de soldadura EL	50% ED	140 A
(ED: 10 min. a +40° C)	100% ED	100 A
Tensão de trabalho	TIG	10,1 - 16,4 V
	Eléctrodo	20,1 - 25,6 V
Tensão de circuito aberto	230 V	45 V DC
Classe de isolamento		B
Tipo de protecção		IP 23
Refrigeração		AF

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO: GENERALIDADES

SÓ UM ELECTRICISTA QUALIFICADO PODE EFECTUAR TRABALHOS NO SISTEMA ELÉCTRICO, BEM COMO MONTAR OU DESMONTAR A FICHA DE REDE.
Pode operar o TT1600 com uma tensão de rede de 230V *(margem de tolerância de +/- 15%, ver Fig. 2)*.

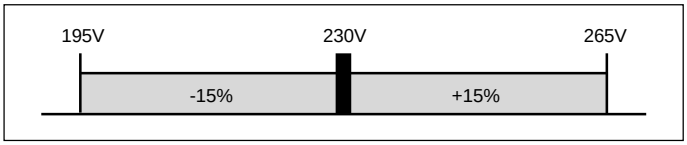


Fig. 2 Margem de tolerância da tensão de rede

A soldadura TIG com alta frequência pode causar interferências no exterior. Em equipamentos informáticos, centros de processamento de dados, robots, etc. que não estejam bem protegidos (blindados), a AF existente *(no caso de ignição sem contacto do arco voltaico de busca)* pode causar avarias ou provocar a falha destes sistemas. Além disso, pode causar interferências nas redes telefónicas, nos receptores de rádio e de televisão.

SE O APARELHO ESTIVER AJUSTADO PARA OUTRA TENSÃO, APLICAM-SE AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CONSTANTES DA CHAPA INDICADORA DA POTÊNCIA DO APARELHO!

A FICHA DE REDE TEM DE CORRESPONDER À TENSÃO DE REDE E AO CONSUMO DE CORRENTE DO APARELHO *(VER CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS)*!

A PROTECÇÃO FUSÍVEL DO CABO DE ALIMENTAÇÃO DE REDE DEVE SER ESTABELECIDA DE ACORDO COM O CONSUMO DE CORRENTE DO APARELHO DE SOLDADURA!

DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DE COMANDO

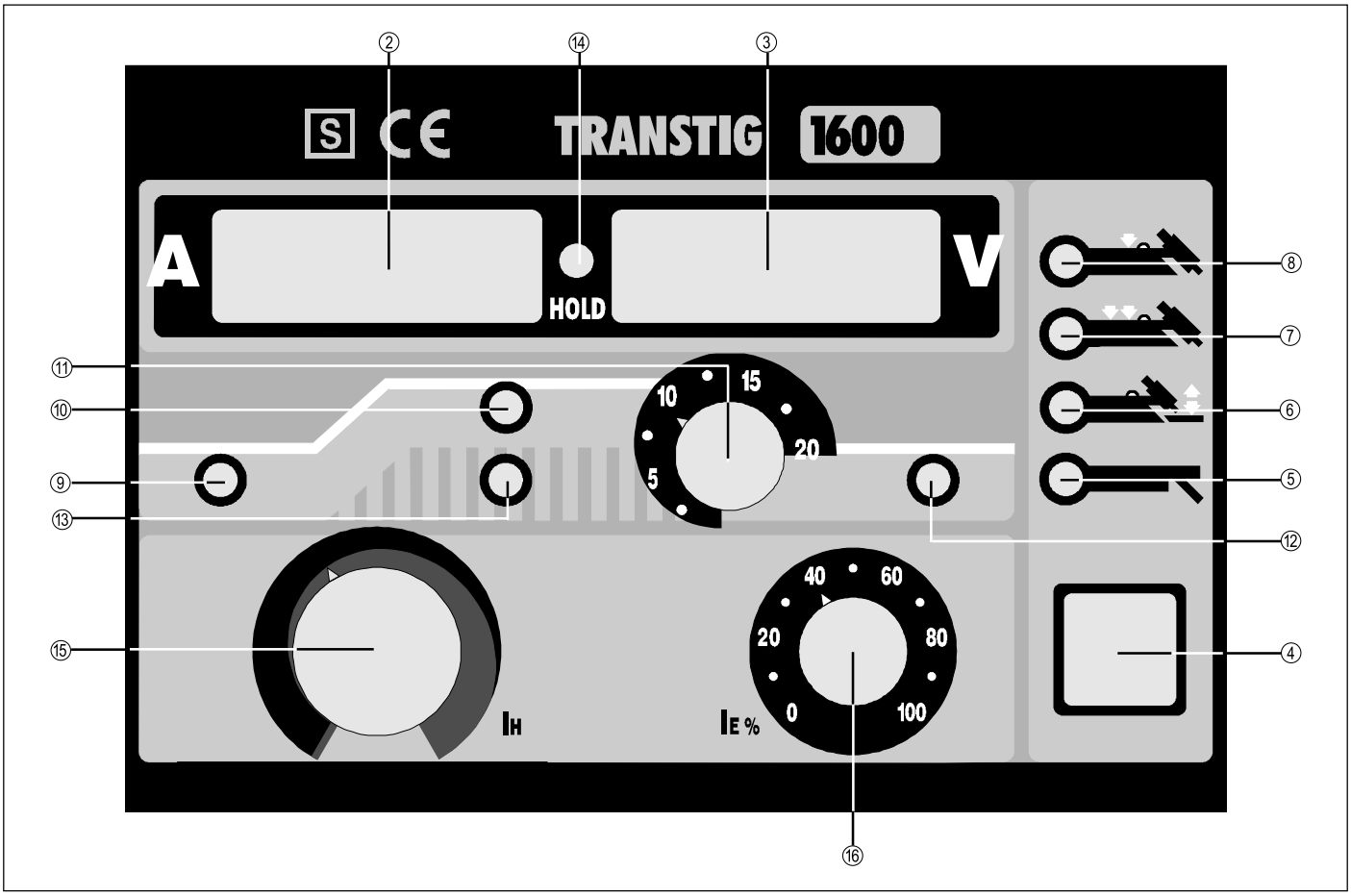


Fig. 3 Placa frontal do Transtig 1600

① **INTERRUPTOR PRINCIPAL DE REDE** *(ver Fig. 8)*

② **AMPERÍMETRO DIGITAL**
- Indicação da corrente principal
  Valor nominal ⇨ corrente de soldadura desejada
  Valor real ⇨ corrente de soldadura efectiva

③ **VOLTÍMETRO DIGITAL**
- Indicação da tensão de soldadura

④ **TECLA DE SELECÇÃO DA FUNÇÃO MODO DE FUNCIONAMENTO**

a) ... DE 2 CICLOS } Soldadura TIG com
b) ... DE 4 CICLOS } ignição AF
c) ... DE 2 CICLOS + } Soldadura TIG com
d) ... DE 4 CICLOS + } ignição de contacto

- A dinâmica do arco voltaico e o Hot Start estão fora de serviço
- Nos reguladores à distância TR 50mc, TR 51mc e TR 52mc a comutação para o respectivo modo de funcionamento é feita automaticamente
- Os indicadores LED ⑦ ou ⑧ ou ⑥ + ⑦ ou ⑥ + ⑧ acendem

e) SOLDADURA MANUAL POR ELÉCTRODOS
- O LED ⑤ acende e é indicada a tensão de circuito aberto
- aplicam-se os valores pré-definidos para a dinâmica e Hot Start
- os parâmetros podem ser alterados através do regulador à distância TPmc e do menu interno

⑤ **LED PARA SOLDADURA MANUAL POR ELÉCTRODOS**
- Selecção através da tecla de selecção de função ④
- o LED ⑩ para a corrente principal I_H está aceso apenas durante o processo de soldadura
- a corrente de sold. encontra-se no conector de corrente [B],
- pode regular a corrente de soldadura através do regulador de corrente principal ⑮ ou do regulador ㉞ do regulador à distância TPmc

⑥ **LED PARA IGNIÇÃO DE CONTACTO**
- Selecção através de tecla de selecção de função ④
- Acende juntamente com o LED ⑦ ou ⑧
- A ignição do arco voltaico ocorre depois de premida a tecla e após o contacto do eléctrodo de tungsténio com a peça a trabalhar
- A corrente de curto-circuito que circula em caso de contacto com a peça a trabalhar corresponde à corrente mínima

Aplicação: Nos locais onde a alta frequência causa avarias aquando do processo de ignição

⑦ **LED PARA O MODO DE FUNCIONAMENTO DE 4 CICLOS**

Modo de funcionamento de 4 ciclos
- Na soldadura manual ou automática para uniões soldadas sem defeitos
- Parâmetros reguláveis como pré-corrente de gás, arco voltaico de busca, tempo de subida da corrente, corrente principal, tempo de descida da corrente, corrente da cratera final e tempo de pós-corrente de gás
- No nível do programa "NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ___", parâmetro TIG, a regulação de SFS tem de estar em "OFF"

Decurso do funcionamento:

1. Premir e reter o botão do queimador
- Inicia-se o tempo de pré-corrente de gás
- O arco voltaico inflama-se com o valor da corrente regulada do arco voltaico de busca I_S *(através de AF ou de ignição de contacto; a AF desliga-se automaticamente após a ignição)*
- O LED ⑨ acende

2. Soltar o botão do queimador
- A corrente sobe com o tempo regulado *(Up-Slope)* até ao valor da corrente principal regulada I_H *(regulador ⑮)*.
- O LED ⑩ acende

PORTUGUES

3. Premir e reter novamente o botão do queimador
- A corrente de soldadura desce com o tempo regulado *(Down-Slope, regulador ⑪)* até ao valor da corrente da cratera final regulada I_E *(regulador ⑯, enchimento da cratera final)*
- O LED ⑫ acende

4. Soltar o botão do queimador
- O arco voltaico apaga-se
- Inicia-se o tempo de pós-corrente de soldadura regulado internamente

Modo de funcionamento de 4 ciclos - Variante I
- Chamada através do queimador TIG com função de tecla dupla
- Possibilidade de descida da corrente de soldadura da corrente principal para a corrente de descida I_E e vice-versa, sem interromper o processo de soldadura
- No nível do programa "NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ___", parâmetro TIG, a regulação do SFS tem de estar em "OFF"

Nota:
- A descida da corrente sem interrupção do processo de soldadura só pode realizar-se com a corrente principal activada
- Não há processo de ignição se o botão do queimador for erradamente premido antes de tempo em circuito aberto

Modo de funcionamento especial de 4 ciclos - Variante I
- Permite chamar o modo de funcionamento de 4 ciclos com queimadores TIG sem função de tecla dupla
- Possibilidade de descida da corrente de soldadura da corrente principal para a corrente de descida I_3 e vice-versa, sem interromper o processo de soldadura
- No nível do programa "NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ___", parâmetro TIG, a regulação do SFS tem de estar em "1"

Modo de funcionamento especial de 4 ciclos - Variante II / Variante III
- Permite chamar o modo de funcionamento de 4 ciclos com queimadores TIG com função de tecla dupla
- No nível do programa "NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ___", parâmetro TIG, a regulação do SFS tem de estar em "2"

⑧ LED PARA O MODO DE FUNCIONAMENTO DE 2 CICLOS

Modo de funcionamento de 2 ciclos
- Chamada através do botão do queimador TIG
- Utilizado sobretudo para soldadura por pespontos
- No nível do programa "NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ___", parâmetro TIG, a regulação do StS tem de estar em "OFF"

Decurso do funcionamento:
1. Premir e reter o botão do queimador
- Inicia-se o tempo de pré-corrente de gás
- O arco voltaico inflama-se na corrente do arco voltaico de busca *(a AF desliga-se automaticamente após o processo de ignição)*
- Após a ignição, a corrente de soldadura sobe através de Up-Slope regulado internamente para a corrente de soldadura I_H
- O LED ⑩ acende

2. Soltar o botão do queimador
- O arco voltaico apaga-se *(com ou sem descida da corrente)*
- Inicia-se o tempo de pós-corrente de soldadura regulado internamente

Em caso de utilização do regulador à distância de pedal TR 52mc, a instalação muda automaticamente para o modo de funcionamento de 2 ciclos.

Modo de funcionamento especial de 2 ciclos - Variante I
- Chamada através do botão do queimador TIG
- Utilizado sobretudo para soldadura por pespontos
- No nível do programa "NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ___", parâmetro TIG, a regulação do StS tem de estar em "ON"

Decurso do funcionamento:
1. Premir e reter o botão do queimador
- Inicia-se o tempo de pré-corrente de gás
- O arco voltaico inflama-se
- A corrente de soldadura sobe sem Up-Slope até à corrente de soldadura I_H
- O LED ⑩ acende

2. Soltar o botão do queimador
- O arco voltaico apaga-se *(sem descida da corrente)*
- Inicia-se o tempo de pós-corrente de gás regulado internamente

Em caso de utilização do regulador à distância de pedal TR 52mc, a instalação muda automaticamente para o modo de funcionamento de 2 ciclos.

⑪ DOWN-SLOPE ou tempo de descida da corrente:
- Velocidade de descida da corrente ajustável progressivamente da corrente principal para a corrente da cratera final I_E. Margem de ajuste: de 0,1 a 20 segundos
- Se o potenciómetro de Down-Slope for accionado, o valor regulado é visualizado durante 3 segundos
  Por exemplo: d S L | 1.0

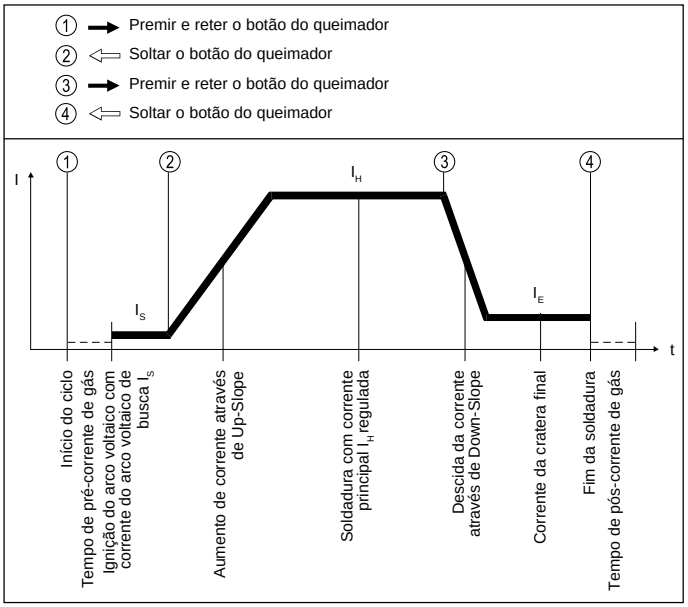

① Premir e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
③ Premir e reter o botão do queimador
④ Soltar o botão do queimador
I
t
I_S
I_H
I_E
Início do ciclo
Tempo de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca I_S
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Corrente da cratera final
Fim da soldadura
Tempo de pós-corrente de gás

Fig. 4 Decurso do funcionamento do modo de funcionamento de 4 ciclos

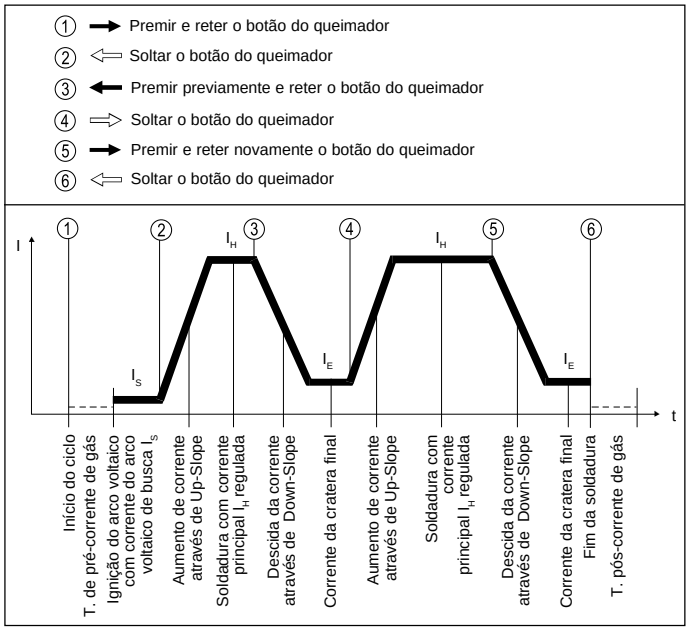

① Premir e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
③ Premir previamente e reter o botão do queimador
④ Soltar o botão do queimador
⑤ Premir e reter novamente o botão do queimador
⑥ Soltar o botão do queimador
I
t
I_S
I_H
I_E
Início do ciclo
T. de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca I_S
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Corrente da cratera final
Fim da soldadura
T. pós-corrente de gás

Fig. 4a Decurso do funcionamento em modo de funcion. de 4 ciclos - Variante I

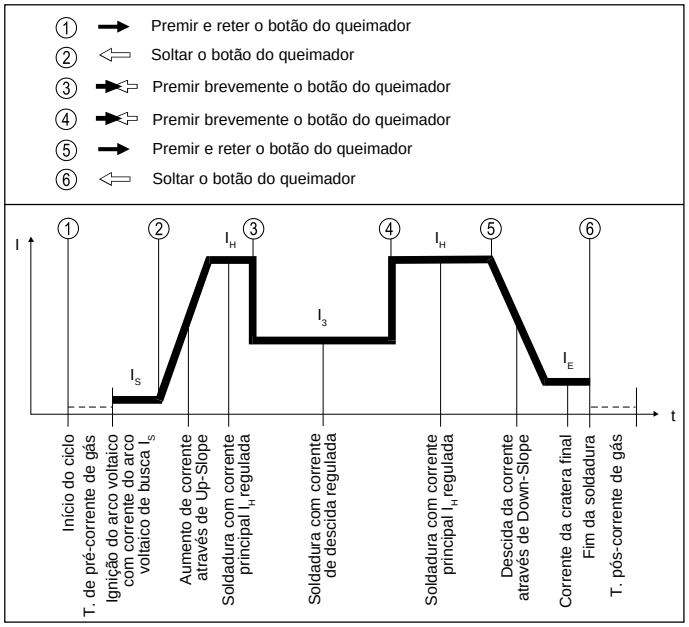

① Premir e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
③ Premir brevemente o botão do queimador
④ Premir brevemente o botão do queimador
⑤ Premir e reter o botão do queimador
⑥ Soltar o botão do queimador
I
t
I_S
I_H
I_3
I_E
Início do ciclo
T. de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca I_S
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Soldadura com corrente de descida regulada
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Corrente da cratera final
Fim da soldadura
T. pós-corrente de gás

Fig. 5 Decurso do funcionamento em modo de funcionamento especial de 4 ciclos - Variante I

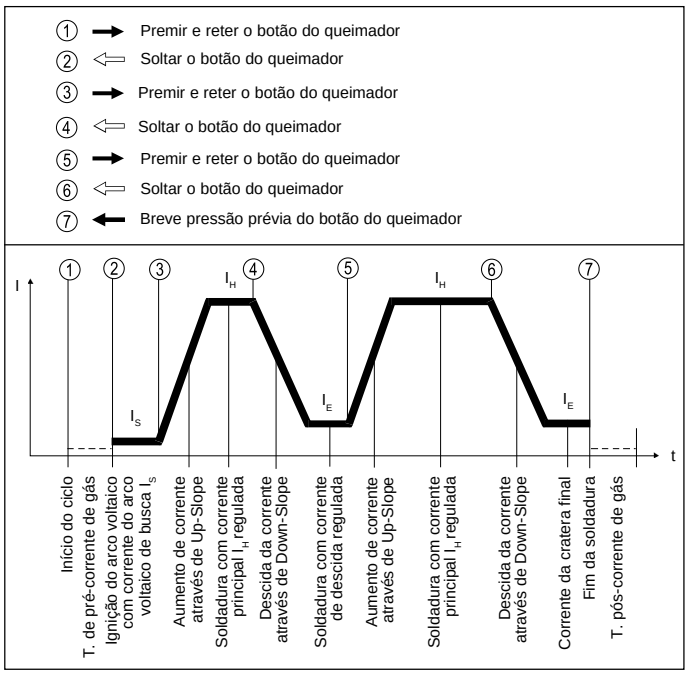

① Premir e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
③ Premir e reter o botão do queimador
④ Soltar o botão do queimador
⑤ Premir e reter o botão do queimador
⑥ Soltar o botão do queimador
⑦ Breve pressão prévia do botão do queimador
I
t
I_S
I_H
I_E
Início do ciclo
T. de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca I_S
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Soldadura com corrente de descida regulada
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Corrente da cratera final
Fim da soldadura
T. pós-corrente de gás

Fig. 5a Decurso do funcionamento em modo de funcionamento especial de 4 ciclos - Variante II

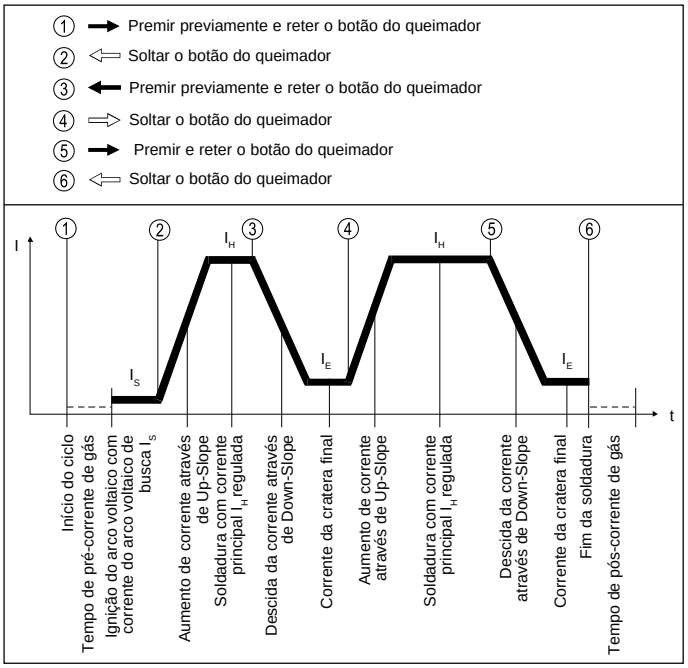

① Premir previamente e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
③ Premir previamente e reter o botão do queimador
④ Soltar o botão do queimador
⑤ Premir e reter o botão do queimador
⑥ Soltar o botão do queimador
I
t
I_S
I_H
I_E
Início do ciclo
Tempo de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca I_S
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Corrente da cratera final
Aumento de corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Descida da corrente através de Down-Slope
Corrente da cratera final
Fim da soldadura
Tempo de pós-corrente de gás

Fig. 5b Decurso do funcionamento em modo de funcionamento especial de 4 ciclos - Variante III

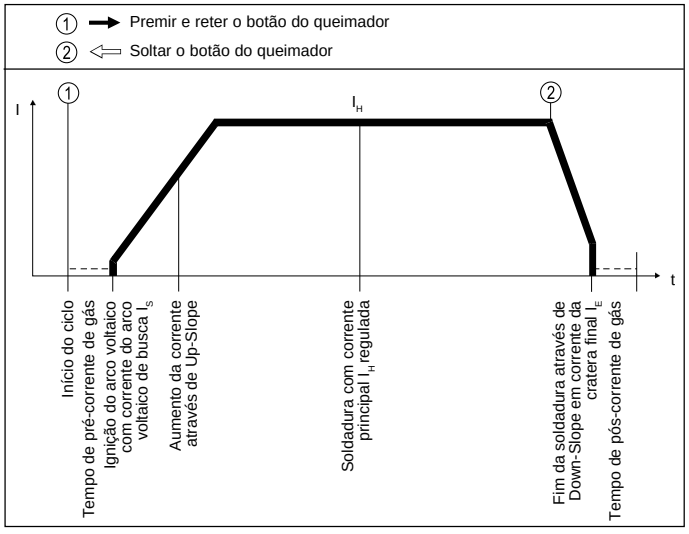

① Premir e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
I
t
I_H
Início do ciclo
Tempo de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca I_S
Aumento da corrente através de Up-Slope
Soldadura com corrente principal I_H regulada
Fim da soldadura através de Down-Slope em corrente da cratera final I_E
Tempo de pós-corrente de gás

Fig. 6 Decurso do funcionamento em modo de funcionamento de 2 ciclos

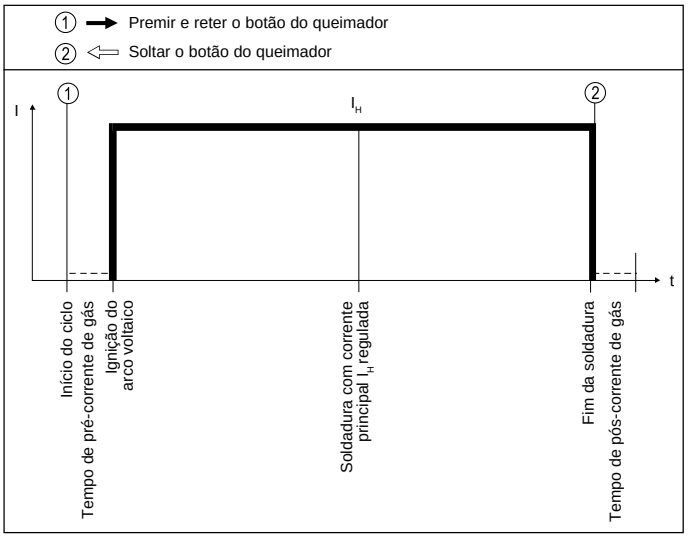


Fig. 6a Decurso do funcionamento do modo de funcionamento especial de 2 ciclos

PORTUGUES

⑭ **LED "HOLD"**

- Permite um controlo posterior dos parâmetros de soldadura
- Acende após memorização do valor real
- Indicação do valor médio nos indicadores digitais ②, ③ *(valores de corrente e tensão de soldadura medidos antes do fim de um processo de soldadura)*
- Função não especificada em caso de utilização do regulador à distância de pedal e com impulsos até 20 Hz

Possibilidades de apagar a função HOLD

- Accionar o botão do queimador no intervalo da soldadura
- Desligar e voltar a ligar o aparelho
- Regular o regulador da corrente principal ⑮ no intervalo da soldadura
- Comutar a tecla de selecção de função ④
- Sempre que se inicia uma nova soldadura

⑮ **REGULADOR DA CORRENTE PRINCIPAL I_H = Corrente de soldadura**

- Regulação progressiva na margem de 2-140 A EL, ou de 2-160 A TIG
- O LED ⑩ acende *(apenas no modo de funcionamento Eléctrodo)*
- O amperímetro digital indica o valor nominal da corrente já no circuito aberto, comutando em seguida para o indicador do valor real
  Valor nominal ⇨ Corrente de soldadura desejada
  Valor real ⇨ Corrente de soldadura efectiva

⑯ **CORRENTE DA CRATERA FINAL I_E**

- Só é possível no modo de funcionamento de 4 ciclos
- Regulação percentual da corrente principal
  Se o potenciómetro da corrente da cratera final for accionado,
  o valor regulado é visualizado durante 3 segundos
- Descida da corrente de soldadura para a corrente da cratera final através do botão do queimador
- O LED ⑫ acende

Estão pré-definidos os seguintes parâmetros:

- Tempo de pré-corrente de gás ..... 0,4 seg.
- Arco voltaico de busca ..... 29% da I_H
- Up-Slope ..... 1,0 seg.
- Tempo de pós-soldadura de gás, de acordo com a corrente ..... 5-15 seg.

No entanto, pode alterar estes parâmetros no menu do programa.

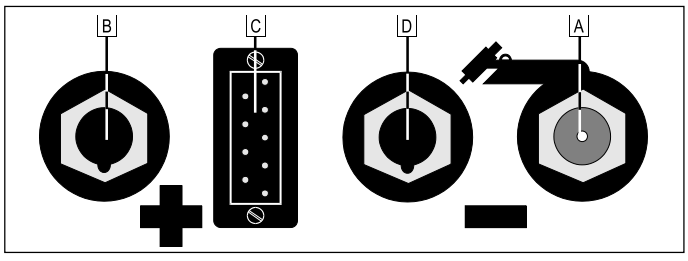


Fig. 7 Ligações na parte da frente do aparelho

A **LIGAÇÃO DO QUEIMADOR TIG**

- para ligar a alimentação de corrente de gás do queimador de soldadura

B **CONECTOR DE CORRENTE COM FECHO DE BAIONETA ⊕**

- para ligar o cabo de massa na soldadura TIG
- para ligar os cabos dos eléctrodos manuais ou da massa na soldadura manual por eléctrodos, consoante o tipo de eléctrodo

C **TOMADA DE COMANDO DO QUEIMADOR**

- introduzir e travar a ficha de comando do queimador de soldadura

D **CONECTOR DE CORRENTE COM FECHO DE BAIONETA ⊖**

- para ligar os cabos dos eléctrodos manuais ou da massa na soldadura manual por eléctrodos, consoante o tipo de eléctrodo

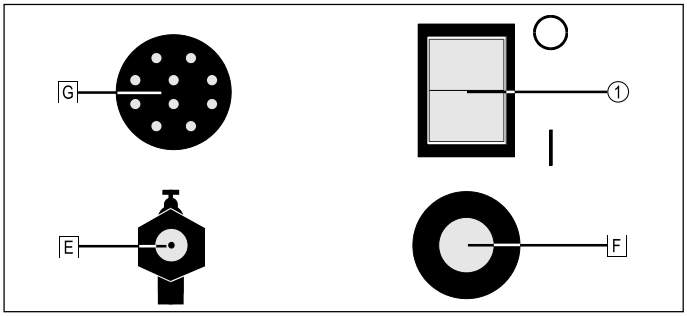


Fig. 8 Parte traseira do aparelho

E **LIGAÇÃO DE GÁS**

- aparafusar e apertar bem a porca de ligação do tubo flexível de gás à peça de ligação

F **CABO DE REDE COM ALÍVIO DA PRESSÃO**

G **CONECTOR DE LIGAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO DO REGULADOR À DISTÂNCIA**

- introduzir pelo lado correcto a ficha do cabo do regulador à distância e fixar com porca de capa
- regular a corrente de soldadura desejada directamente no regulador à distância
- reconhecimento automático do regulador à distância
- em caso de dano do cabo do regulador à distância, a tensão de alimentação à prova de curto-circuitos dos reguladores à distância garante protecção para o sistema electrónico

MONTAGEM DO QUEIMADOR DE UM QUEIMADOR DE SOLDADURA TIG REFRIGERADO A GÁS

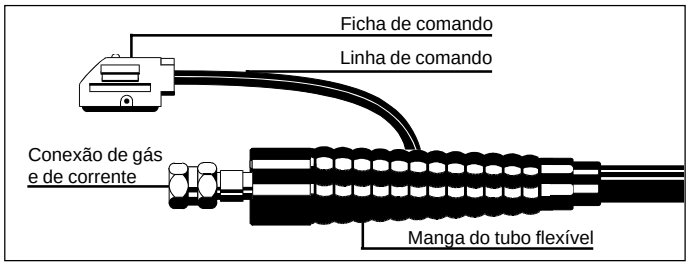


Fig. 9 Ligação do queimador refrigerado a gás

- retire a manga de borracha do tubo flexível do queimador de soldadura
- aparafusar e apertar bem a porca sextavada *(SW21, ligação de corrente de gás)* à ligação do queimador do lado do aparelho [A]
- deslocar a manga de borracha para a frente, para cima da porca sextavada
- introduzir a ficha de comando na tomada [C] e travar

Atenção! Para obter pormenores técnicos ou quaisquer outros pormenores sobre o queimador, a sua montagem, assistência e manutenção, consulte o manual de instruções do queimador.

TRABALHAR COM OS NÍVEIS DO PROGRAMA

ACEDER AO RESPECTIVO NÍVEL DO PROGRAMA
- Ligar o aparelho com a tecla ④ premida
- Premir o botão do queimador até
  1. --- aparecer ⇨ Nível Pré-definições
  2. P1 aparecer ⇨ Nível Menu de assistência
  3. P2 aparecer ⇨ Nível Código de acesso
- Soltar a tecla ④

NÍVEL PRÉ-DEFINIÇÕES ---
Seleccionar os parâmetros através da tecla ④ e alterar o seu valor através do botão do queimador.
Os parâmetros são apenas visualizados de acordo com o modo de funcionamento regulado *(TIG/Eléctrodo)*.

Parâmetros do modo de funcionamento TIG DC
- GAS Pré-corrente de gás 0-20 seg.
- G-L Pós-corrente de gás com $I_{mín}$ 2,0-26 seg.
- G-H Pós-corrente de gás com $I_{máx}$ 2,0-26 seg.
- UPS Up-Slope 0,1-7 seg.
- SCU Start Current (corrente de arranque)- Arco voltaico de busca 0-100%
- I3 Corrente de descida 0-100% de I_H
- HFt Tempo dos ciclos de AF *(de 0,01 seg. - 0,4 seg.)*
- SCU Start Current - AbS da corrente principal máx. (160A) rEL da corrente principal regulada
- StS Modo de funcionamento especial de 2 ciclos ON/OFF
- SFS Modo de funcionam. especial de 4 ciclos OFF/1/2/3
- ELd Diâmetro do eléctrodo de tungsténio *(de 0-3,2 mm)*
- PRO Programa - Memorização dos parâmetros regulados premindo o botão do queimador
- FAC Factory (fábrica) - Activação dos parâmetros pré-definidos pela Fronius premindo o botão do queimador

Parâmetros do modo de funcionamento Eléctrodo
- Hti Tempo de Hot Start (arranque a quente); 0,2-2 seg.
- HCU Corrente de Hot Start; 0-100%
- dYn Dinâmica; 0-100A
- PRO Programa - Memorização dos parâmetros regulados premindo o botão do queimador
- FAC Factory - Activação dos parâmetros pré-definidos pela Fronius premindo o botão do queimador

Parâmetros pré-definidos do programa da Fronius *(FAC)*

GAS	0,4 seg.	SCU	rEL
G-L	5,0 seg.	StS	OFF
G-H	15,0	SFS	OFF
UPS	1,0 seg.	ELd	2,4 mm
SCU	29%	Hti	0,5 seg.
I3	50%	HCU	50%
HFt	0,01 seg.	dyn	30A

NÍVEL MENU DE ASSISTÊNCIA P1
Menu de assistência com vários programas de teste

NÍVEL CÓDIGO DE ACESSO P2
O aparelho está equipado com um código de acesso electrónico. O código de acesso vem desactivado da fábrica. É indispensável tomar nota por escrito das alterações feitas às combinações numéricas. Só pode ser adoptado um código com três caracteres. Nos aparelhos novos o código é 321.

1. Procedimento
- entrar no nível Código de acesso P2
- no mostrador aparece "Cod _?_"
- inserir o código actual *(nos aparelhos novos o código é 321)*
  - regular o algarismo através do regulador I_H ⑮
  - confirmar o algarismo através da tecla ④
  - repetir duas vezes o processo até aparecer "Cod OFF" ou "Cod ON" no mostrador

PORTUGUES

Outro procedimento ver em:
2. Alterar e activar o código
3. Desactivar o código

2. Alterar e activar o código
a.) no mostrador lê-se "Cod OFF"
- colocar em "Cod ON" através do botão do queimador *(continua no ponto 2b.)*

b.) no mostrador lê-se "Cod ON"
- mudar para "CYC __?" através da tecla de função ④
  O ciclo CYC ... indica a frequência com que se pode ligar o aparelho sem ter de inserir um código
- regular o número de ciclos através do botão do queimador
- premir a tecla de função ④ até aparecer "Cod ?--" no mostrador
- inserir novo código numérico
  - regular entre 0-9/A-H através do botão do queimador
  - confirmar o algarismo através da tecla de função
  - repetir duas vezes o processo até estar introduzido o novo código
- premir o botão
- no mostrador aparece "Cod _-_"
- inserir o novo código a título de confirmação
  - regular o algarismo através do regulador I_H ⑮
  - confirmar o algarismo através da tecla de função ④
  - repetir duas vezes o processo até estar introduzido o novo código
  - se o código for confirmado uma terceira vez, o mesmo é memorizado automaticamente

Atenção! Se se enganar três vezes no código *(ERR)* a instalação muda automaticamente para "LOC". Tem de desligar a máquina e repetir todo o processo!
- a máquina está pronta a soldar

3. Desactivar o código
- no mostrador lê-se "Cod ON"
- colocar em "Cod OFF" através do botão do queimador
- mudar para "PRO" através da tecla ④
- o código actual é desactivado quando se prime o botão
- a máquina está pronta a soldar

Atenção! A partir de agora o código é novamente 321!

Colocação em funcionamento do aparelho com o código de acesso activado
- Ligar o interruptor principal de rede ① - no mostrador; é-nos pedido o número de código *("Cod _?_")*
- inserir o primeiro algarismo da combinação através do regulador I_H ⑮
- confirmar o algarismo através da tecla de função ④
- repetir mais duas vezes o processo
- o aparelho está pronto a soldar

FUNCIONAMENTO DO REGULADOR À DISTÂNCIA: GENERALIDADES

É conveniente um comando à distância assim que pretender proceder a regulações directamente a partir do local de soldadura. O regulador à distância está ligado electricamente à fonte de alimentação através de um cabo especial para reguladores à distância com 5 m ou 10 m de comprimento.

Estão disponíveis os seguintes modelos de reguladores à distância:
- Regulador à distância manual por eléctrodos e TIG ..... TPmc
- Regulador à distância de impulsos TIG TR50mc
- Regulador à distância de pontilhar TIG TR51mc
- Regulador à distância de pedal TIG TR52mc

REGULADOR À DISTÂNCIA DE IMPULSOS TIG TR 50MC

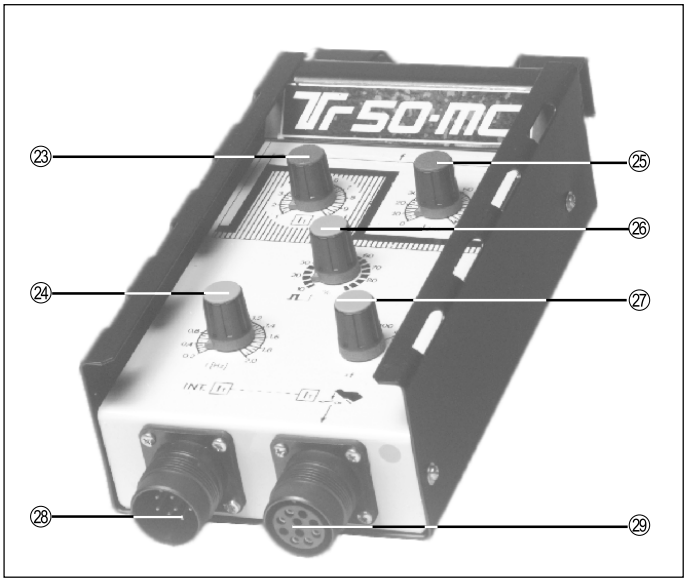


Fig. 10 Regulador à distância de impulsos TIG TR 50 mc

A amperagem regulada no início da soldadura não tem de ser igual para todo o processo de soldadura. Se a amperagem for muito baixa o metal de base não derrete o suficiente; se houver sobreaquecimento o banho líquido de fusão corre o risco de pingar. Por conseguinte, é necessário controlar a corrente de soldadura pulsante *(por exemplo, no caso de soldadura de tubos de aço em posição forçada)*. Uma corrente de soldadura proporcionalmente baixa *(corrente básica I_2)* atinge, devido a uma subida abrupta, um valor claramente mais elevado *(corrente de impulsos I_1)* e desce novamente para o valor básico *(corrente básica I_2)*, de acordo com o tempo regulado *(Duty-Cycle)*.
Desta forma, aquando do processo de soldadura, derretem-se rapidamente secções mais pequenas do ponto de soldadura. Solidificam igualmente depressa. A estrutura da costura é deste modo bastante mais fácil de controlar. Esta técnica também é utilizada na soldadura de chapas mais finas. Um ponto de fusão intersecta o outro - é produzida uma costura uniforme. Se se soldar manualmente com a técnica de impulsos TIG, é adicionada a vareta de soldar na fase de corrente máxima *(só é possível na gama de frequências baixa de 0,2-2 Hz).*
As frequências de repetição de impulsos mais elevadas são utilizadas principalmente no funcionamento automático e destinam-se sobretudo a estabilizar o arco voltaico.

O regulador à distância de impulsos TR 50mc dispõe de dois modos de funcionamento.
- Regulação da corrente de impulsos I_1 no regulador à distância TR 50mc
- Regulação da corrente de impulsos I_1 com o regulador à distância de pedal TR 52mc

㉓ **REGULADOR DA CORRENTE DE IMPULSOS I_1** *(corrente principal)*
- possibilidade de ajuste progressivo da corrente principal de impulsos

㉔ **REGULADOR DA FREQUÊNCIA DE REPETIÇÃO DE IMPULSOS f** *(Hz)*
- possibilidade de ajuste progressivo da frequência de repetição de impulsos de acordo com a gama de frequências pré-seleccionada por meio do selector ㉗.

㉕ **REGULADOR DA CORRENTE BÁSICA I_2**
- A regulação da corrente básica I_2 é feita percentualmente em relação ao valor regulado da corrente de impulsos I_1

㉖ REGULADOR DO DUTY-CYCLE %

- Regulador de ajuste para a relação impulsos/pausas = relação percentual entre a fase da corrente de impulsos e a fase da corrente básica

Exemplos de regulação:

Regulador do Duty-Cycle ㉖ na posição "10" ⎍
- fase curta da corrente de impulsos de 10%
- fase longa da corrente básica de 90%
- baixa alimentação de calor

Regulador do Duty-Cycle ㉖ na posição "50" *(ver Fig. 11)*
- a fase da corrente de impulsos e a fase da corrente básica perfazem, cada uma, 50%
- alimentação média de calor

Regulador do Duty-Cycle ㉖ na posição "90" ⎍
- fase longa da corrente de impulsos de 90%
- fase curta da corrente básica de 10%
- máxima alimentação de calor

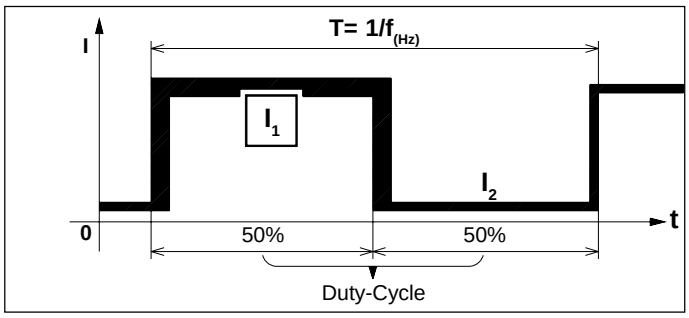


Fig. 11 Exemplo de regulação: Duty-Cycle na posição "50"

㉗ INTERRUPTOR DE GAMA DE FREQUÊNCIAS

MODO DE FUNCIONAMENTO: Regulação da corrente de impulsos I_1 com regulador à distância
- Ligar electricamente o conector de corrente [G] da fonte de alimentação por meio do cabo do regulador à distância ao conector ㉘ do regulador à distância
- Introduzir as uniões de encaixe do lado correcto e aparafusar as porcas de capa até encostarem
- O LED ⑬ na fonte de alimentação pisca
- Regular o modo de funcionamento desejado através da tecla de selecção da função ④
- Os LEDs correspondentes ⑤,⑥,⑦ ou ⑧ acendem
- Pré-seleccionar a gama de frequências através do selector de banda ㉗
  (0,2-2 Hz / 2-20 Hz / 20-200 Hz / 200-2000 Hz)
- Regular progressivamente a corrente de impulsos I_1 através do regulador de ajuste ㉓
- Regular a corrente básica I_2 através do regulador de ajuste ㉕ percentualmente em relação à corrente de impulsos I_1
- Regular o Duty-Cycle através do regulador ㉖
- Regular o regulador da frequência de repetição de impulsos ㉔ para o valor desejado
- Indicação do valor médio da corrente de soldadura no mostrador A
- Regular os parâmetros para Down-Slope na fonte de alimentação

No modo de funcionamento de 4 ciclos, a fase de impulsos começa em Up-Slope logo depois de se soltar o botão do queimador. Tal como se pode ver na Fig. 12, na fase de descida da corrente é utilizado o funcionamento por impulsos.

NOTA: Para que, durante o funcionamento por impulsos, se possa mudar da corrente principal para a corrente da cratera final *(sem interromper o processo de soldadura)* utilize:
- o modo de funcionamento de 4 ciclos e um queimador TIG da FRONIUS com função de tecla dupla
- o modo de funcionamento especial de 4 ciclos e um queima dor TIG comum

Para obter mais pormenores sobre o modo de funcionamento de 4 ciclos ou o modo de funcionamento especial de 4 ciclos, leia as páginas 7 e 8.

MODO DE FUNCIONAMENTO: Regulação da corrente de impulsos I_1 com regulador de pedal TR 52mc
Particularmente indicado na soldadura manual TIG, para poder alterar a corrente de soldadura de impulsos durante o processo de soldadura *(por exemplo, espessura variável do material)*.
- Ligar electricamente o conector de corrente [G] da fonte de alimentação por meio do cabo do regulador à distância ao conector ㉘ do regulador à distância de impulsos
- Ligar electricamente o regulador à distância de impulsos *(conector de corrente ㉙)* ao regulador à distância de pedal *(conector ㉚)*
- Introduzir as uniões de encaixe do lado correcto e aparafusar as porcas de capa até encostarem
- Aquando da ligação do regulador à distância de pedal TR 52mc, a instalação muda para modo de funcionamento de 2 ciclos
- O LED ⑬ na fonte de alimentação pisca
- Regular o modo de funcionamento desejado através da tecla de selecção da função ④
- Os LEDs correspondentes ⑤, ⑥ ou ⑧ acendem -
  É possível o modo de funcionamento Eléctrodo - LED ⑤
- Indicação do valor médio da corrente de soldadura no mostrador A *(não há função Hold)*
- Iniciar o processo de ignição pisando ligeiramente o pedal
- O arco voltaico de busca, a corrente de soldadura I_1 e a corrente da cratera final também podem ser comandados com o pedal
- A corrente básica regulada I_2 no TR 50mc *(regulador ㉕)* adapta-se percentualmente à corrente de impulsos I_1.
- Pode desligar a corrente de soldadura soltando completamente o pedal, o processo de soldadura é interrompido
- Inicia-se o tempo de pós-corrente de gás

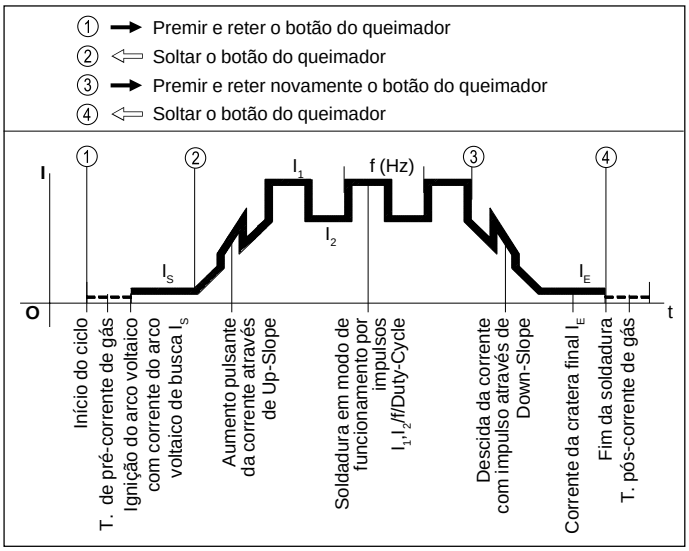

① Premir e reter o botão do queimador
② Soltar o botão do queimador
③ Premir e reter novamente o botão do queimador
④ Soltar o botão do queimador
I
O
t
f (Hz)
I1
I2
IS
IE
Início do ciclo
T. de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente do arco voltaico de busca IS
Aumento pulsante da corrente através de Up-Slope
Soldadura em modo de funcionamento por impulsos I1,I2/f/Duty-Cycle
Descida da corrente com impulso através de Down-Slope
Corrente da cratera final IE
Fim da soldadura
T. pós-corrente de gás

Fig. 12 Decurso do funcionamento no modo de funcionamento por impulsos com TR 50mc (4 ciclos)

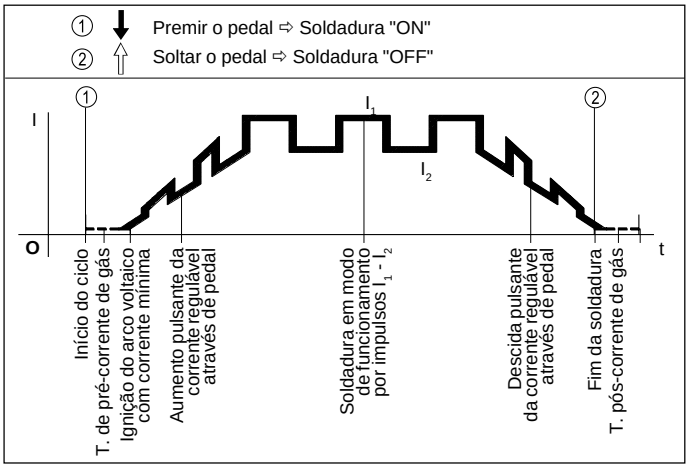

① Premir o pedal ⇨ Soldadura "ON"
② Soltar o pedal ⇨ Soldadura "OFF"
I
O
t
I1
I2
Início do ciclo
T. de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente mínima
Aumento pulsante da corrente regulável através de pedal
Soldadura em modo de funcionamento por impulsos I1 - I2
Descida pulsante da corrente regulável através de pedal
Fim da soldadura
T. pós-corrente de gás

Fig. 13 Decurso do funcionamento em modo de funcionamento por impulsos juntamente com o regulador à distância de pedal TR52mc (2 ciclos)

PORTUGUES

REGULADOR À DISTÂNCIA DE PEDAL TIG TR 52MC

Fig. 14 Regulador à distância de pedal TR 52mc

Dadas as formas complicadas das peças a trabalhar, é necessário alterar com frequência a amperagem durante a soldadura *(por exemplo, aquando da reparação de arestas de ferramentas, do aperfeiçoamento de ferramentas de corte, etc.).*
O regulador à distância de pedal TR 52mc foi pensado exactamente para esse tipo de trabalhos.

Ligação do regulador à distância

- Ligar electricamente o conector de corrente G da fonte de alimentação por meio do cabo do regulador à distância ao conector ㉚ do regulador à distância. *(Introduzir as uniões de encaixe do lado correcto e aparafusar as porcas de capa até encostarem)*

Descrição do funcionamento

- Aquando da ligação do regulador à distância de pedal TR52mc a instalação muda automaticamente para o modo de funcionamento de 2 ciclos
- Seleccionar o modo de funcionamento desejado através da tecla de selecção da função ④
- Os LEDs correspondentes ⑤, ⑥ ou ⑧ acendem - É possível o modo de funcionamento Eléctrodo *(LED ⑤)*
- Indicação do valor médio da corrente de soldadura no mostrador A *(não há função Hold)*
- Regular o tempo de pré-corrente de gás e o tempo de pós-corrente de gás directamente na fonte de alimentação
- Iniciar o processo de ignição pisando ligeiramente o pedal
- O arco voltaico de busca, a corrente principal I_H e a corrente da cratera final podem ser comandados através do pedal
- Desligar a corrente de soldadura soltando completamente o pedal - o processo de soldadura é interrompido; inicia-se o tempo de pós-corrente de gás

Limitação da corrente principal

Regule internamente a limitação da corrente máxima do regulador da corrente principal I_H ⑮ . Quando se carrega no pedal, a corrente de soldadura não ultrapassa o valor pré-seleccionado. Está sempre disponível o curso máximo do pedal para a margem de corrente seleccionada.

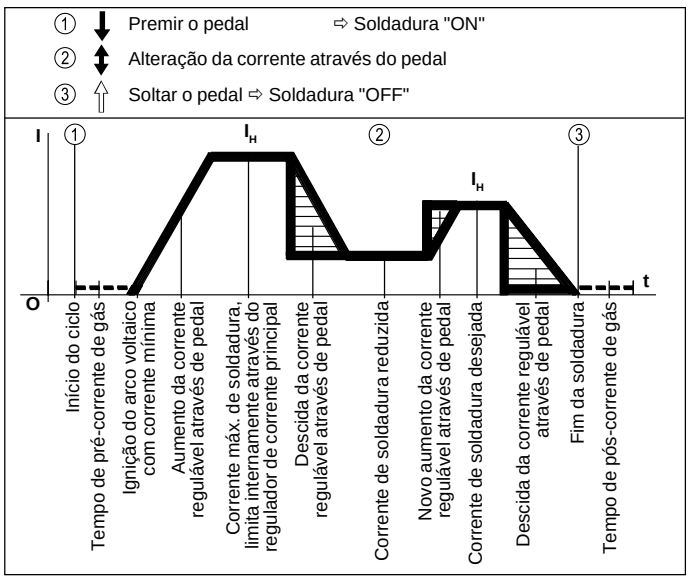

① Premir o pedal ⇨ Soldadura "ON"
② Alteração da corrente através do pedal
③ Soltar o pedal ⇨ Soldadura "OFF"
I
O
t
I_H
Início do ciclo
Tempo de pré-corrente de gás
Ignição do arco voltaico com corrente mínima
Aumento da corrente regulável através de pedal
Corrente máx. de soldadura, limita internamente através do regulador de corrente principal
Descida da corrente regulável através de pedal
Corrente de soldadura reduzida
Novo aumento da corrente regulável através de pedal
Corrente de soldadura desejada
Descida da corrente regulável através de pedal
Fim da soldadura
Tempo de pós-corrente de gás

Fig. 15 Decurso do funcionamento com regulador à distância de pedal TR 52mc

REGULADOR À DISTÂNCIA DE PONTILHAR TIG TR 51MC

Normalmente não é possível soldar estruturas inoxidáveis no campo das chapas finas devido à grande estiragem do material. Neste caso é utilizada a soldadura por pontos. O método de soldadura por pontos TIG permite igualmente superar sem problemas pontos de junção a que só se tem acesso por um lado.

IMPORTANTE: Normalmente os materiais de alumínio não se conseguem soldar ou soldam mal através da soldadura por pontos TIG, uma vez que a película de óxido existente entre as chapas na área de fusão não é retirada.

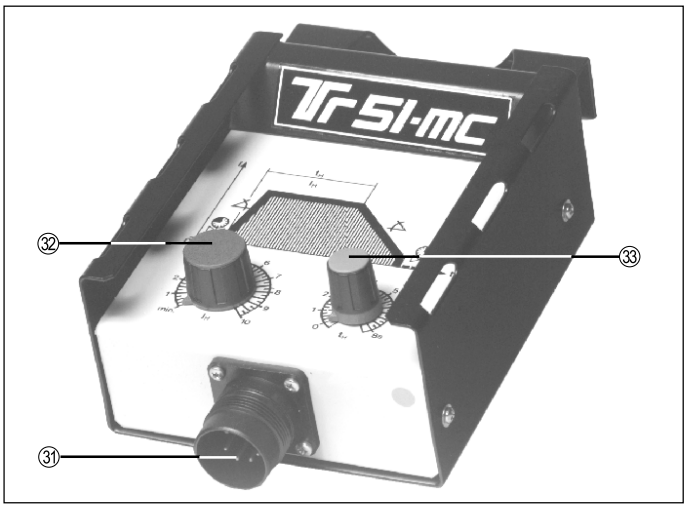


Fig. 16 Regulador à distância de pontilhar TIG TR 51mc

Ligação do regulador à distância

- Ligar electricamente o conector de corrente G da fonte de alimentação por meio do cabo do regulador à distância ao conector ㉛ do regulador à distância.
- Introduzir as uniões de encaixe do lado correcto e aparafusar as porcas de capa até encostarem.

Decurso do funcionamento

- A instalação muda para o modo de funcionamento de 2 ciclos
- O LED ⑧ acende
- Regular o tempo de descida da corrente na fonte de alimentação
- Utilizar um bocal de pontilhar especial *(assenta isolado no cone)*
- Montar o eléctrodo de tungsténio afastado do bordo do bocal *(aprox. 2-3 mm consoante o tamanho do ponto)*
- Regular a corrente e o tempo de pontilhamento no regulador à distância
- Colocar o queimador sobre a chapa e exercer uma ligeira pressão sobre o material de base
- Iniciar o processo de pontilhamento premindo o botão do queimador *(evitar folgas)*

O processo de pontilhamento decorre da seguinte maneira

- Puxar e soltar o botão do queimador
- Inicia-se o tempo de pré-corrente de gás
- O arco voltaico inflama-se com a corrente do arco voltaico de busca
- A corrente sobe através de Up-Slope regulado para o valor da corrente de pontilhamento regulada *(regulador ㉜)*
- Inicia-se o tempo de pontilhamento regulado *(0,5 - 8 seg.) (regulador ㉝)*
- A corrente desce no tempo regulado através de Down-Slope *(regulador ⑪)* para a corrente da cratera final
- Inicia-se o tempo de pós-corrente de gás

Atenção! Em caso de avaria, pode interromper o curso automático de pontilhamento puxando e soltando novamente o botão do queimador.

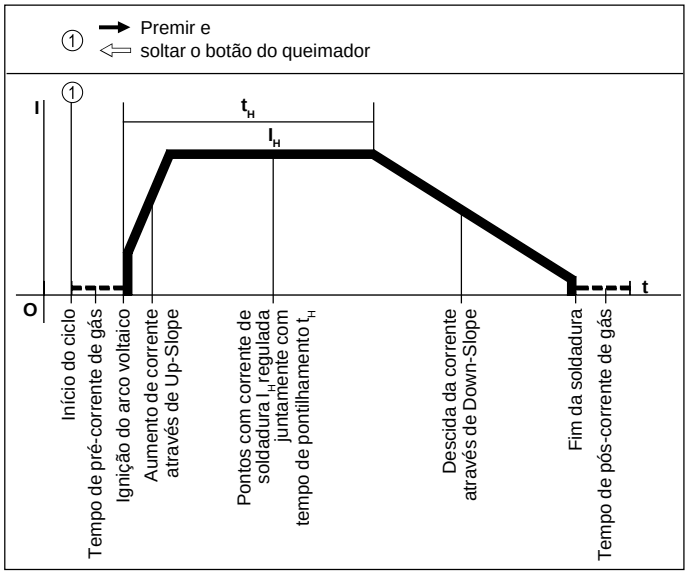


Fig. 17 Decurso do funcionamento com regulador à distância de pontilhar TIG TR 51mc

REGULADOR À DISTÂNCIA TP mc

Utilize este regulador à distância do local de trabalho especialmente para a soldadura manual por eléctrodos e TIG DC.

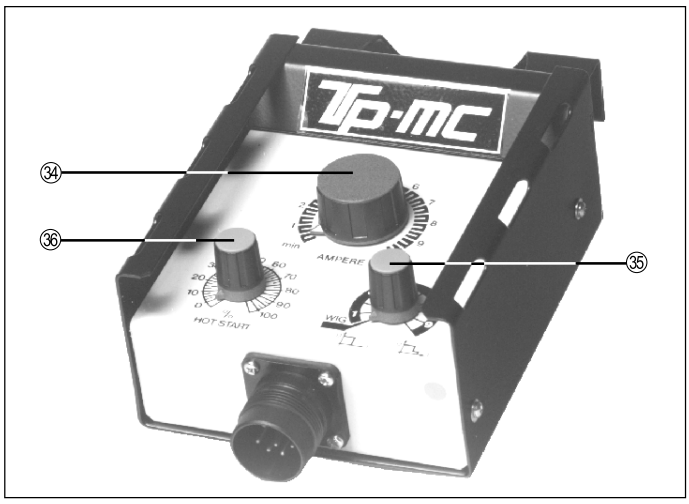


Fig. 18 Regulador à distância TPmc

㉞ REGULADOR DA CORRENTE DE SOLDADURA

- Possibilidade de ajuste progressivo da corrente de soldadura

㉟ REGULADOR DA DINÂMICA

- influencia a amperagem de curto-circuito no momento da transição das gotas *(eléctrodo / peça a trabalhar)*

Quando o valor da escala é "0", a amperagem de curto-circuito não aumenta no momento da transição das gotas *(arco voltaico mais brando).*
Campo de aplicação: eléctrodos de rutilo, eléctrodos com revestimento à base de calcário na margem média e superior de amperagem

Atenção! Quando são soldados com carga parcial, os eléctrodos com revestimento à base de calcário têm tendência para se colar à peça a trabalhar.

Quando o valor da escala é "10" a amperagem de curto-circuito aumenta substancialmente no momento da transição das gotas *(arco voltaico mais duro).*
Campo de aplicação: eléctrodos com revestimento à base de calcário *(de gotas grandes)* desde que sejam soldados na margem inferior de corrente *(costura ascendente, aplicação nos cantos, raiz, etc.).*

Nota: O aumento dos valores de ajuste no regulador da dinâmica faz com que os eléctrodos de rutilo, os eléctrodos com revestimento à base de calcário e os eléctrodos especiais apresentem as seguintes características:

- boa ignição
- redução de falhas de soldadura
- gripagem reduzida
- boa recolha de raízes
- em alguns casos mais salpicos
- perigo de "insucesso" na soldadura de chapas finas

Estes sintomas não acontecem com eléctrodos de gotas pequenas *(Ti)*, uma vez que a transição do material ocorre quase sem curto-circuito.

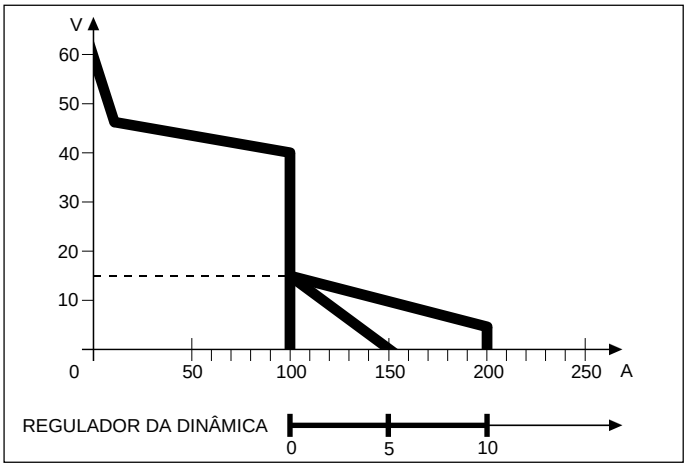


Fig. 19 Influência exercida pelo regulador da dinâmica ㉟ sobre a linha de corrente constante, no momento do curto-circuito. Corrente de soldadura regulada: 100 A

㊱ REGULADOR DE AJUSTE DE HOT START

- apenas em actividade na fase de ignição do eléctrodo
- melhores características de ignição mesmo com eléctrodos de difícil ignição
- melhor abertura por fusão do material de base na fase de ignição e, por conseguinte, menos pontos frios
- evita-se a oclusão de escórias
- adição percentual à corrente de soldadura regulada

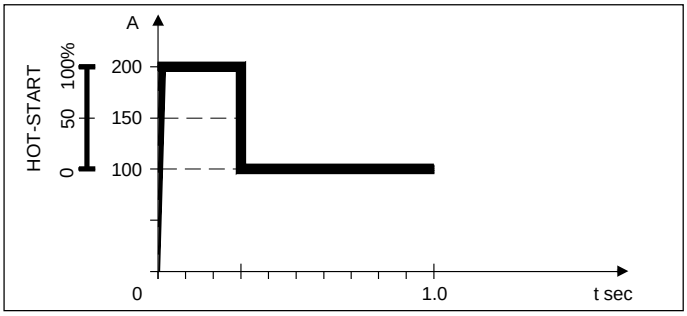


Fig. 20 Fase de ignição com HOT-START; Corrente de soldadura regulada: 100A

IMPORTANTE: A corrente total de Hot Start é limitada pela corrente máxima da instalação.

Ligação do regulador à distância

- Ligar electricamente o conector de corrente |G| da fonte de alimentação por meio do cabo do regulador à distância ao conector do regulador à distância manual.
- Introduzir as uniões de encaixe do lado correcto e aparafusar as porcas de capa até encostarem
- Colocar a tecla de selecção da função ④ na posição correcta para o modo de funcionamento

Soldar sem regulador à distância

Os parâmetros para Hot Start e Dinâmica estão regulados no aparelho para um valor médio.

PORTUGUES

SOLDADURA TIG COM IGNIÇÃO DE ALTA FREQUÊNCIA *(AF)*

Atenção! O cabo manual do eléctrodo introduzido não está sob tensão na soldadura TIG quando:
- o interruptor principal de rede ① está ligado
- o modo de funcionamento está em ou em e o início da soldadura é dado através do botão do queimador

Atenção! Certifique-se de que o cabo manual do eléctrodo não utilizado está desmontado ou fixado isoladamente no aparelho, de modo a que o eléctrodo revestido e o porta-eléctrodos não toquem em peças condutoras eléctricas ou ligadas à terra.

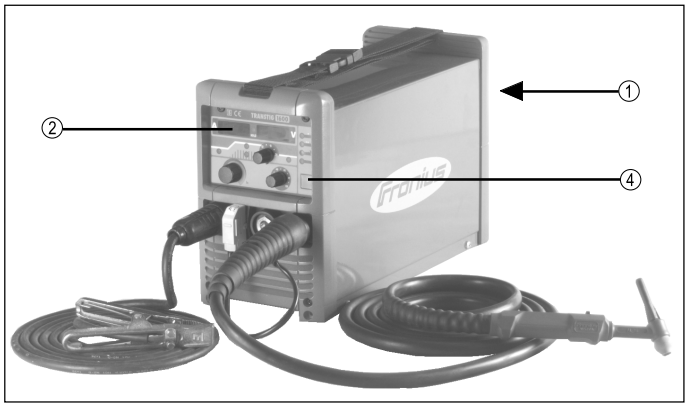


Fig. 21 Transtig 1600 como instalação de soldadura composta por: fonte de alimentação com unidade de comando, queimador de soldadura manual, cabo de massa, (garrafa de gás com redutor de pressão sem Fig.)

COLOCAÇÃO EM SERVIÇO
- Equipar o queimador de soldadura com eléctrodo de tungsténio e tubeira do gás *(ver o manual de instruções do queimador)*
- Introduzir o cabo de massa no conector de corrente [B] e bloquear
- Ligar o tubo flexível de gás à instalação e ao redutor de pressão do gás
- Introduzir a ficha de rede
- Ligar o interruptor principal de rede ①
- Colocar em ou em através da tecla de selecção da função ④,
  Os LEDs ⑦ ou ⑧ acendem
- Se necessário, ligar o regulador à distância
- Seleccionar os parâmetros de soldadura *(indicação do valor nominal da corrente principal I_H pelo amperímetro ②)*
- Abrir a válvula da garrafa de gás rodando para a esquerda

IGNIÇÃO DO ARCO VOLTAICO
- Com a corrente de soldadura desligada: colocar o eléctrodo no ponto de ignição, endireitar o queimador até a tubeira do gás tocar na peça a trabalhar e de modo a que entre a extremidade do eléctrodo e a peça exista uma distância de 2 a 3 mm *(ver Fig. 22a)*
- Fechar a viseira de protecção
- Accionar o botão do queimador
- O arco voltaico acende sem tocar na peça a trabalhar *(ver Fig. 22b)*
- Colocar o queimador na posição normal *(ver Fig. 22c)*

Vantagem: não se suja o eléctrodo nem a peça a trabalhar

IMPORTANTE: A alta frequência desliga-se automaticamente após o processo de ignição

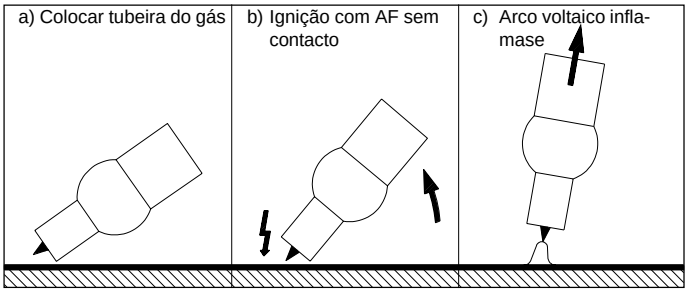


Fig. 22 Ignição com alta frequência

CONTROLO DA IGNIÇÃO

Se, depois de ignição mal sucedida ou ruptura do arco voltaico, o soldador não interromper o procedimento *(2 ciclos/4 ciclos)* premindo o botão do queimador, há uma perda inadvertida de gás devido à saída contínua do gás inerte. Neste caso, passados cerca de **5 segundos,** o comando de controlo interrompe automaticamente o procedimento. Tem de se iniciar outra vez um novo processo de ignição através do botão do queimador.

SOLDADURA TIG COM IGNIÇÃO DE CONTACTO *(sem AF)*

COLOCAÇÃO EM SERVIÇO
- Equipar o queimador de soldadura com eléctrodo de tungsténio e tubeira do gás *(ver o manual de instruções do queimador)*
- Introduzir o cabo de massa no conector de corrente e bloquear
- Ligar o tubo flexível de gás à instalação e ao redutor de pressão do gás
- Introduzir a ficha de rede
- Ligar o interruptor principal de rede ①
- Colocar em e em ou em e em através da tecla de selecção da função ④, os LEDs ⑥ e ⑧ ou ⑥ e ⑦ acendem
- Se necessário, ligar o regulador à distância
- Seleccionar os parâmetros de soldadura *(indicação do valor nominal da corrente principal I_H pelo amperímetro ②)*
- Abrir a válvula da garrafa de gás rodando-a para a esquerda

IGNIÇÃO DO ARCO VOLTAICO
- Com a corrente de soldadura desligada: colocar o eléctrodo no ponto de ignição, endireitar o queimador até a tubeira do gás tocar na peça a trabalhar, e de modo a que entre a extremidade do eléctrodo e a peça exista uma distância de 2 a 3 mm *(ver Fig. 23a)*
- Fechar a viseira de protecção
- Accionar o botão do queimador - O gás inerte circula
- Levantar lentamente o queimador sobre o bordo da tubeira até a extremidade do eléctrodo tocar na peça *(ver Fig. 23b)*
- O arco voltaico acende quando se levanta o queimador
- Rodar para a posição normal *(ver Fig. 23c)*
- Iniciar o processo de soldadura

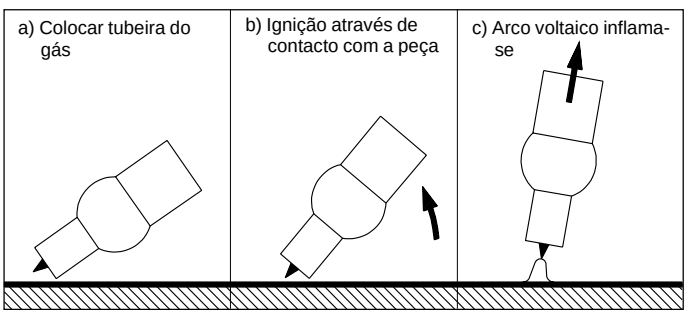


Fig. 23 Ignição com ignição de contacto

SOLDADURA MANUAL POR ELÉCTRODOS

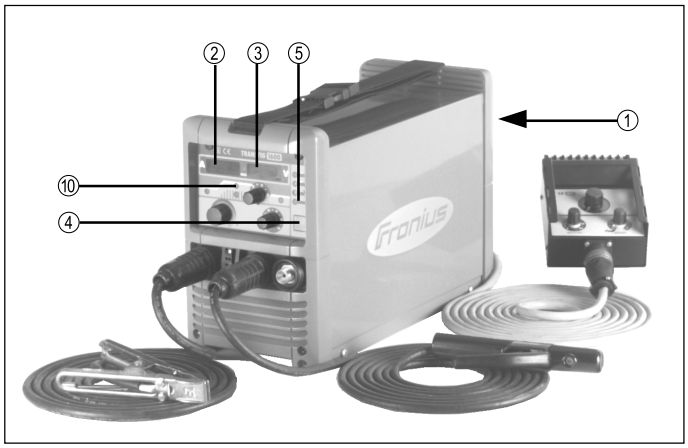


Fig. 24 Transtig 1600 como aparelho de soldadura manual por eléctrodos composto por: fonte de alimentação com unidade de comando, regulador à distância manual TPmc (opcional) e cabos de soldar

COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

- Consoante a designação do conector, introduzir o cabo de soldadura no conector de corrente e bloquear rodando para a direita *(secção do cabo 35-50 mm²)*
- Seleccionar correctamente a polaridade consoante o tipo de eléctrodo
- Colocar o interruptor principal de rede ① em "1"
- Colocar a tecla de selecção da função ④ em , o LED ⑤ e a indicação de corrente de soldadura ⑩ acendem
- O voltímetro digital ③ indica tensão de circuito aberto
- Se necessário, ligar o regulador à distância TPmc *(regular a Dinâmica e o Hot Start)*
- Pré-seleccionar a corrente de soldadura *(indicação do valor nominal da corrente principal I_H pelo amperímetro ②)*
- Iniciar o processo de soldadura

Atenção! O eléctrodo de tungsténio do queimador de soldadura montado fica sempre sob tensão assim que se liga o interruptor principal de rede ① e se muda para o modo de funcionamento . Tem de desmontar o queimador de soldadura não utilizado ou fixá-lo isoladamente no aparelho de modo a que o eléctrodo de tungsténio não toque em peças condutoras eléctricas ou ligadas à terra.

ASSISTÊNCIA E MANUTENÇÃO

Em condições de trabalho normais, o TRANSTIG 1600 requer um mínimo de assistência e de manutenção.
Tem, no entanto, que respeitar alguns pontos para manter a instalação de soldadura operacional durante longos anos.

Atenção! Desligar o aparelho e retirar a ficha de rede!

- Verificar ocasionalmente se a ficha de rede, o cabo de rede, o queimador de soldadura e a ligação de massa apresentam quaisquer danos
- Uma a duas vezes por ano, retirar as peças laterais do aparelho e purgar a instalação com ar comprimido seco *(perigo de danificar os componentes electrónicos se soprar directamente de curta distância)*

DESCRIÇÃO DOS NÚMEROS DE ERRO

O erro é exibido pela placa TMS16:

Err 002 ... Curto-circuito da sonda térmica
Err 003 ... Interrupção da sonda térmica
Err 006 ... Erro de compensação real/nominal
Err 007 ... Erro de acesso à RAM
Err 008 ... Erro de acesso à SEEPROM
Err 009 ... Erro de sobretensão secundária
Err 012 ... Erro Offset ADC
Err 013 ... Erro Gain ADC
Err 017 ... Erro de sobrecorrente primária
Err 018 ... Erro de tensão de alimentação *(+5V, +15V)*
U-P ..... Sobretensão primária

DIAGNÓSTICO E ELIMINAÇÃO DE ERROS

Atenção! O aparelho só pode ser aberto por técnicos qualificados!

FALHA	CAUSA	SOLUÇÃO
1. APARELHO NÃO FUNCIONA Interruptor principal de rede ligado, respectivo LED de estado apagado, indicadores digitais apagados	Alimentação de rede interrompida, a ficha de rede não está inserida	Verificar a alimentação de rede verificar eventualmente a tensão de rede
	Fusível de rede danificado	Substituir o fusível
	Tomada ou ficha de rede danificadas	Substituir as peças danificadas
2. NÃO É POSSÍVEL A ENTRADA ATRAVÉS DO BOTÃO DO QUEIMADOR Interruptor principal de rede ligado, respectivo Led de estado aceso, indicadores digitais acesos, os Leds ⑨,⑩,⑫ não acendem aquando da entrada	A ficha de comando do queimador não está inserida ou a união de encaixe está danificada	Inserir e bloquear a ficha de comando, verificar a união de encaixe e, se necessário, substituir
	Botão do queimador *(microinterruptor)* ou linha de comando do queimador danificados	Reparar ou substituir o queimador
	Ainda não terminou o Power on no tempo de Reset *(10 seg.)* após a conexão	Aguardar cerca de 10 seg. após a conexão do interruptor principal de rede, depois iniciar a soldadura
3. SEM CORRENTE DE SOLDADURA Interruptor principal de rede ligado, respectivo LED de estado aceso, indicadores digitais acesos, os Leds ⑨,⑩,⑫ acendem aquando da entrada. AF e gás inerte disponíveis	O cabo de massa não está ligado	Estabelecer a ligação da massa com a peça a trabalhar
	O cabo de massa está inserido no conector de corrente errado	Inserir o cabo de massa no conector
	O queimador de soldadura está danificado	Substituir o queimador
	Curto-circuito no circuito de corrente de soldadura em operação EL *(superior a 1 seg.)*	Eliminar o curto-circuito no circuito de corrente de soldadura
4. SEM CORRENTE DE SOLDADURA Interruptor principal de rede ① ligado, respectivo Led de estado aceso, indicadores digitais ② e ③ indicam t - S por exemplo: 81 °C *(sobretemp. seg.)*	ED ultrapassado ou ventilador danificado *(o indicador indica temperatura sec.) t - S*	Deixar arrefecer o aparelho ⇨ não desligar, verificar o funcionamento do ventilador
	Alimentação de ar de refrigeração insuficiente	Assegurar uma alimentação suficiente de ar
	Peça de potência muito suja	Purgar o aparelho com ar comprimido seco
5. POR VEZES O ARCO VOLTAICO ROMPE-SE NA SOLDADURA MANUAL POR ELÉCTRODOS	Tensão de combustão do eléctrodo muito elevada	Se possível, utilizar um eléctrodo alternativo
6. SEM GÁS INERTE Todas as funções disponíveis	Garrafa de gás vazia	Substituir a garrafa de gás
	Redutor de pressão do gás danificado	Substituir o redutor de pressão de gás
	Tubo flexível de gás não está montado ou está danificado	Montar ou substituir o tubo flexível de gás
	Queimador de soldadura danificado	Substituir o queimador
	Válvula magnética de gás danificada	Solicitar assistência técnica
7. NÃO HÁ PÓS-CORRENTE DE GÁS O eléctrodo de tungsténio muda de cor após o fim da soldadura	Tempo de pós-corrente de gás muito curto	Prolongar o tempo de pós-corrente de gás através de parâmetros internos do programa *(o tempo depende da altura da corrente de soldadura)*
8. O ARCO VOLTAICO INFLAMA MAL	Tempo de pré-corrente de gás muito curto	Prolongar o tempo de pré-corrente de gás
	Alta frequência muito baixa	Ver diagnóstico de erros, ponto 9
	Eléctrodo de tungsténio com liga ou extremidade danificada	Afiar novamente o eléctrodo de tungsténio
	Eléctrodo de tungsténio com carga insuficiente	Ajustar o eléctrodo à respectiva amperagem *(a corrente do arco voltaico de busca também tem de estar de acordo com o diâmetro)*
	Tubeira do gás suja; AF salta através da tubeira do gás para a peça a trabalhar	Utilizar nova tubeira cerâmica do gás
	Tubeira do gás muito pequena para o diâmetro do eléctrodo utilizado	Utilizar tubeira do gás maior
	Queimador de soldadura danificado: corpo do queimador, tubo flexível de protecção, etc. danificados	Substituir as peças danificadas ou o queimador
9. AF MUITO BAIXA	Muito pouco ou nenhum gás inerte	Ver diagnóstico de erros, ponto 6

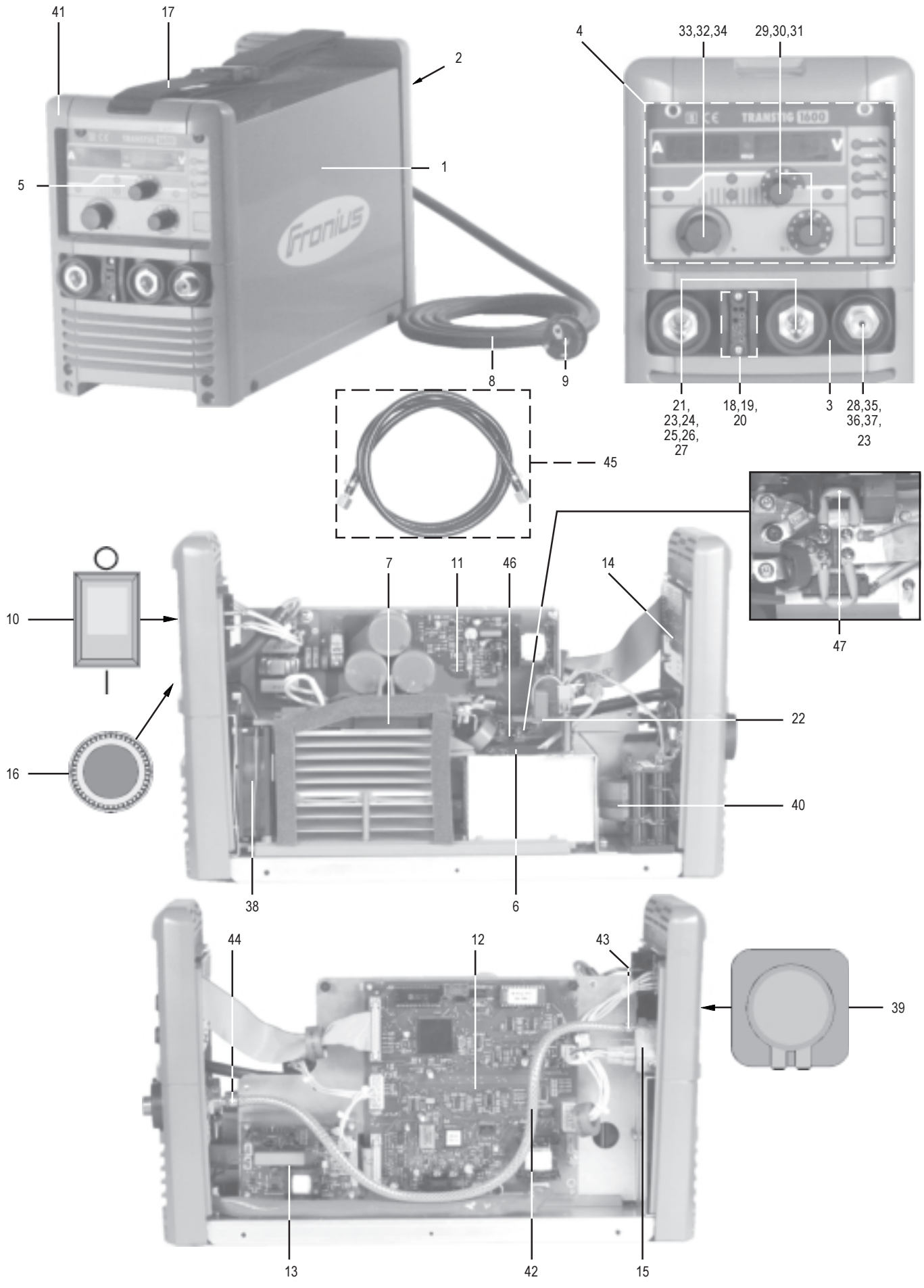
FALHA	CAUSA	SOLUÇÃO
10. O REGULADOR À DISTÂNCIA NÃO FUNCIONA *(todas as outras funções estão disponíveis)*	Cabo do regulador à distância mal ligado	Inserir o cabo do regulador à distância do lado correcto
	Regulador à distância ou cabo do regulador à distância danificados	Substituir o regulador à distância ou o cabo do regulador à distância
	Conector do regulador à distância com 10 pólos danificado	Substituir o conector do regulador à distância

Atenção! Se for necessário substituir fusíveis, tem de substituí-los por fusíveis com os mesmos valores. Se forem utilizados fusíveis mais potentes que causem eventuais danos, perderá o direito à garantia!

LISTA DE REPUESTOS
JUEGO DE MODIFICACIÓN

LISTA PARTI DI RICAMBIO
SCHEMA

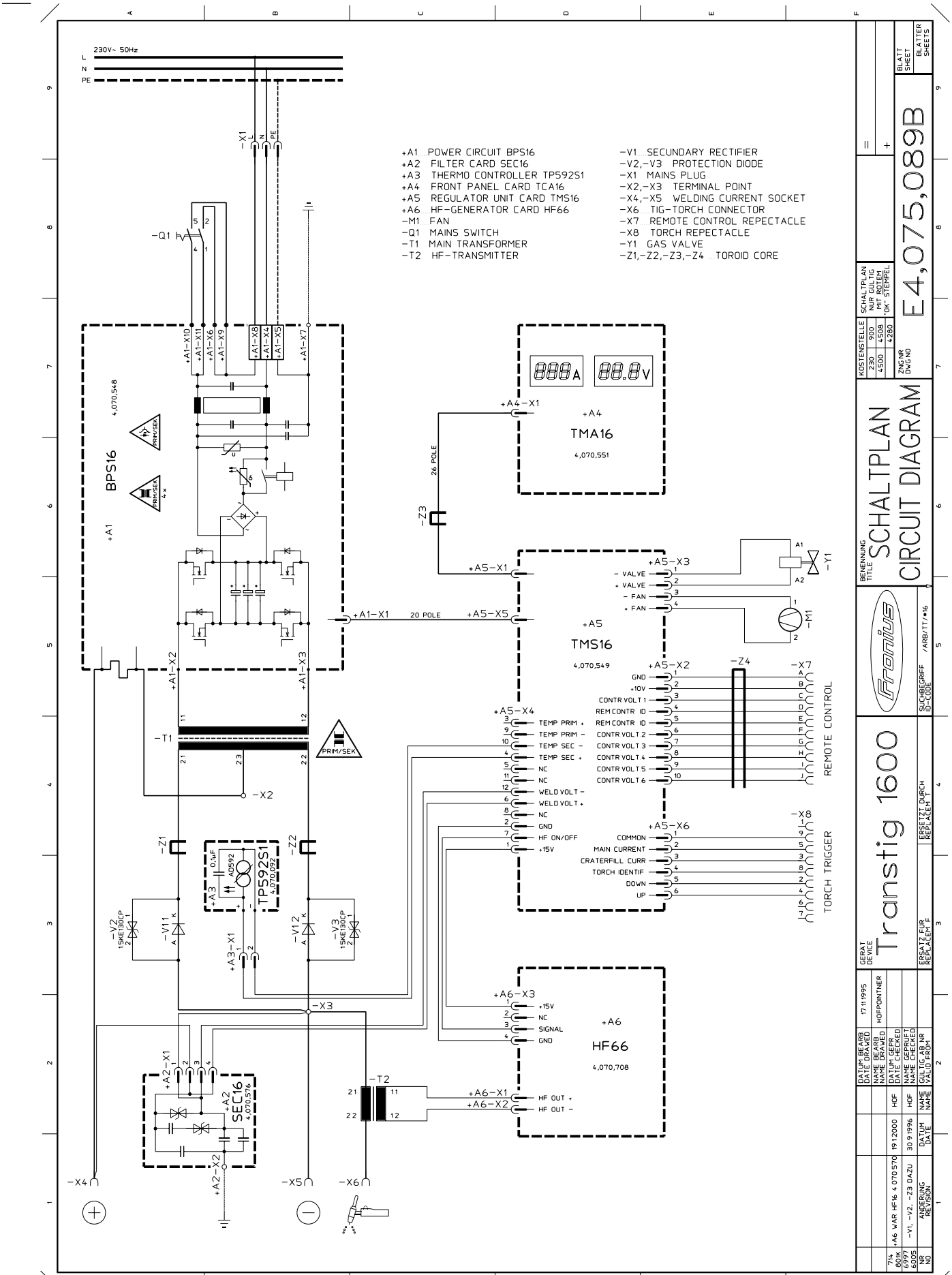
LISTA DE PEÇAS SOBRESSELENTES
ESQUEMA DE CONEXÕES



TT 1600 **4,075,089**

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de pecas sobresselentes / Lista dei Ricambi

POS.	BENENNUNG	ARTICLE	DENOMINATION	
1	DRUCK MANTEL TT 1600/TP 2000	JACKET TT 1600	CHEMISE TT 1600	45.0200.0943
2	DRUCK RÜCKFR. TT 1600	REAR PANEL TT 1600	PANNEAU ARRIERE TT 1600	42.0409.2530
3	DRUCK ANSCHL.PL. TT 1600	CONNECTION PLATE TT 1600	PLAQUE RACCORD TT1600	42.0409.2531
4	EINSCHUB TC16-DC	INSERT TC16-DC	PLATINE TC16-DC	43.0001.3209
5	FRONTPLATTE TT 1600	FRONT PANEL TT 1600	PANNEAU FRONTAL TT 1600	42.0409.2525
6	THERMOELEMENT TP 592S/1	TP 592S/1 CPL. TP 330	TP 592S/1 TP 330	43.0001.0600
7	PLANARTRAFO 300 2500VA 45V	PLANAR TRANSFORMER 300 2500VA	TRANSFORMATEUR PLANE 300 2500V	43.0030.0021
8	NETZK. H07RNF 3G2.5 S2 16A 2.5	MAIN-CABLE HO7RNF 3G2.5 S2 16A	CABLE ALIMENTATION 3G2.5	43.0004.0519
9	SCHUKOSTECKER 250V BELGIEN	PLUG 250V BELGIEN	PRISE 250V BELGIEN	43.0003.0338
10	SCHALTWIPP IP 44 GN 16 250 2	ROCKER SWITCH IP44 GR 16 250 2	COMMUTATEUR IP44 GR162502	43.0002.0295
11	PRINT BPS 16	PC-BOARD BPS 16	CIRCUIT ELECTRONIQUE BPS 16	4.070.548
12	PRINT TMS 16	PC-BOARD TMS 16	CIRCUIT ELECTRONIQUE TMS 16	4.070.549
13	PRINT HF 16	PC-BOARD HF 16	CIRCUIT ELECTRONIQUE HF 16	4.070.570
14	PRINT TMA 16	PC-BOARD TMA16	CIRCUIT ELECTRONIQUE TMA 16	4.070.551
15	MAGNETVENTIL-KL.24= 0-12 G1/8"	GAS SOLENOID VALVE 24=0-12 G1/	VANNE MAGNETIQUE GAZ	43.0013.0015
16	ZUGENTLASTUNG PVC PG13.5	TRACTION RELEASE PVC PG 13.5	ECROU FREIN PVC PG 13,5	42.0300.0648
17	TRAGEGURT TP 1400	SHOULDER-STRAP TP1400	BRETELLE TP1400	42.0406.0295
18	ISOTEIL BUCHSENLEISTE	INSULATION F.BUSHING STRIP	ISOLANT DOUILLE	42.0405.0056
19	FEDER TUCHELSTECKER	MOUNTING SPRING FOR PLUG	FIXATION RESSORT	42.0404.0024
20	BUCHSENLEISTE 9-POLIG	TERMINAL STRIP 9pin	REGLETTE A DOUILLE	42.0405.0154
21	STROMBUCHSE EB 70MM²	CURRENT SOCKET EB 70MM²	SUPPORT COURANT EB 70MM²	34.0001.0929
22	PRINT SEC 16	PC-BOARD SEC 16	CIRCUIT ELECTRONIQUE SEC 16	4.070.576
23	ISOSCHEIBE STROMBUCHSE EB70	INSULATING DISC CURRENT SOCKET	RONDELLE ISOLANTE	42.0300.1109
24	FLACHMUTTER M24x1.5 SW32x4 MS	FLAT NUT M24X1,5 SW 32X4	ECROU DE FLASQUE M24X1,5	42.0400.0039
25	6-KANT-SCHRAUBE 933 12x20 VZ	SCREW BRASS 558 M12X20	BOULON A TETE HEXAGONALE 12X20	42.0401.0206
26	SCHEIBE 125 A 13 MS	WASHER BRASS A 13 125	RONDELLE LAITON A 13 125	42.0399.0015
27	FÄCHERSCHEIBE 6798 A 12 VZ	SERRATED FOR CURRENT SOCKET	CLE BROCHEE	42.0407.0136
28	BREN.ANSCHL. R3/8" SW21x81 90°	TORCH CONNECTION R 3/8"	CONNECTION TORCHE R 3/8	42.0001.0998
29	MUTTERABD 16 rot P	NUT-COVER 16 RED	CAPOT ECROU ROUGE 16	42.0406.0213
30	DREHKNOPF 16 schw 6mm ACHSE P	TURNING KNOB D=16 BLACK 6MM P	BOUTON TOURNANT NOIR	42.0406.0099
31	DECKEL 16 schw P	COVER D=16 BLACK P	CACHE BOUTON NOIR 16 P	42.0406.0108
32	PFEILSCH 23 schw P	ARROW-DISC D=23 BLACK	DISQUE DE FLECHE NOIR 23	42.0406.0122
33	DREHKNOPF 23 schw 6mm ACHSE P	TURNING KNOB D=23 BLACK 6MM P	BOUTON TOURNANT NOIR	42.0406.0102
34	DECKEL 23 schw P	COVER D=23 BLACK P	COUVERCLE 23 NOIR P	42.0406.0094
35	ISOBUCHSE STROMBUCHSE EB50	INSULATED BUSHING D=37X21.5	COUSSINET D'ISOLATION	42.0300.0292
36	MUTTER-LOCKNUT R3/8" SW21x4.5	LOCKNUT R 3/8" SW 21X6.5	CONTRE ECROU	42.0001.0133
37	FÄCHERSCHEIBE 6798 A 16,5 VZ	FUN DISC 6798 A16.5 GALV.	RONDELLE RESSORT 6798	42.0407.0321
38	VENTILATOR M.F.2,4 92x92x25,4	VENTILATOR 2,4 92X92X25,5	VENTILATEUR 2,4 92X92X25,4	43.0006.0153
39	ABDECKKAPPE FÜR ANBAUGEHÄUSE	COVER-DISK FOR MOUNTING CASE	COUVERCLE POUR PINCETTE	32.0405.0183
40	HF-ÜBERTRAGER TT1600	HF-TRANSMITTER TT1600	TRANSFORMATEUR HF TT1600	33.0005.0451
41	GERÄTERAHMEN TT 1600/TP 2000	INJECTION-MOULDED PART TT1600-	PIECE MOULEE PAR INJECTION TT-	12.0405.0184
42	SCHLAUCH VINNY 5x1.5 SCHWARZ	HOSE VINNY 5x1.5 BLACK	TUYAU VINNY 5X1.5 NOIR	40.0001.0310
43	KLEMME 1 OHR M. EINLAGE 10,0	HOSE CLAMP 10,0	COLLIER DE SERRAGE 10,0	42.0407.0061
44	KLEMME 1OHR M. EINLAGE 11,3	HOSE CLAMP 11,3	COLLIER DE SERRAGE 11,3	42.0407.0062
45	SCHLAUCH GAS 1.5M 2X1/4"	GAS-HOSE 2.5M TT140	TUYAU GAZ 2.5M TT140	44.0001.0538
46	DIOSIL 300 200 200 ISOTO SC	SILICON DIODE 300 200 200 ISOT	DIODE AU SILICIUM 300 200 200	41.0003.0215
47	DIOSIL 5 130 1mA CBA439 LF	SILICON DIODE 5 130 1mA CBA439 LF	DIODE AU SILICIUM 5 130 1mA CBA439 LF	41,0003,0223



DATUM BEARB / DATE DRAWED	17.11.1995	GERÄT / DEVICE	Transtig 1600
NAME BEARB / NAME DRAWED	HOFPOINTNER	ERSATZ FÜR / REPLACEM. F.	
DATUM GEPR. / DATE CHECKED		ERSETZT DURCH / REPLACEM. T.	
NAME GEPRÜFT / NAME CHECKED	HOF	SUCHBEGRIFF / ID-CODE	/ARB/TT/*16
GÜLTIG-AB NR / VALID FROM			
NAME / NAME	HOF		
DATUM / DATE	30.9.1996		
ÄNDERUNG / REVISION			
NR / NO			
7114			
8014	+A6 WAR HF16 4.070.570		
6997	19.12.2000		
6005	-V1, -V2, -Z3 DA2U		

BENENNUNG / TITLE: SCHALTPLAN / CIRCUIT DIAGRAM

KOSTENSTELLE: 230 900 4500 4508 4280

ZNG.NR / DWG NO: E4,075,089B

SCHALTPLAN NUR GÜLTIG MIT EINEM OK STEMPEL

BLATT / SHEET

BLÄTTER / SHEETS

FRONIUS - VERTRIEBS- UND SERVICE-NIEDERLASSUNGEN
FRONIUS - SALES AND SERVICE OFFICES
FRONIUS - BUREAUX DE VENTE ET BUREAUX DE SERVICE

A

Fronius Schweißmaschinen Vertrieb GmbH & CoKG
A-4600 Wels, Buxbaumstraße 2,
Tel: +43/(0)7242/241-0, Fax: +43/(0)7242/241-349
Service: DW 307, 340, Ersatzteile: DW 339
E-Mail: sales.austria@fronius.com

International
A-4600 Wels, Buxbaumstraße 2,
Tel: +43/(0)7242/241-0, Fax: +43/(0)7242/241-394
E-Mail: sales@fronius.com
http://www.fronius.com

Fronius Schweißmaschinen Vertrieb GmbH & CoKG
A-6020 Innsbruck, Amraserstraße 56
Tel: +43/(0)512/343275, Fax: +43/(0)512/343275-725

Fronius Schweißmaschinen Vertrieb GmbH & CoKG
A-5020 Salzburg, Lieferinger Hauptstraße 128
Tel: +43/(0)662/430763, Fax: +43/(0)662/430763-16

Fronius Schweißmaschinen Vertrieb GmbH & CoKG
A-1100 Wien, Daumegasse 7
Tel: +43/(0)1/6048211-701, Fax: +43/(0)1/6048211-710
Service: DW 705, Ersatzteile: DW 704 od. 706

Wilhelm Zultner & Co.
A-8020 Graz, Kalvarienbergstraße 73
Tel: +43/(0)316/6095, Fax: +43/(0)316/673934
Service: DW 45, Ersatzteile: DW 35

Wilhelm Zultner & Co.
A-9020 Klagenfurt, Fallegasse 3
Tel: +43/(0)463/382121-0, Fax: +43/(0)463/35451
Service: DW 30, Ersatzteile: DW 31

Gebr. Ulmer GmbH & Co.
A-6850 Dornbirn, Rathausplatz 4
Tel: +43/(0)5572/307, Fax: +43/(0)5572/307-399
Service: DW 369, Ersatzteile: DW 369

CH

Fronius Schweißtechnik (Schweiz) AG
CH-8153 Rümlang, Oberglatterstraße 11
Tel: 01/81/81144, Fax: 01/81/81155
E-Mail: sales.switzerland@fronius.com

CZ

Fronius Svareci Technika S.R.O.
CZ-100 00 Praha 10, V Olsinách 1022/42
Tel: 00420/(0)2/72742369, Fax: 00420/(0)2/72738145
E-Mail: sales.czechrepublic@fronius.com

Fronius Svareci Technika S.R.O.
CZ-38101 Ceský Krumlov, Tovarni 170
Tel: 337/5171, Fax: 337/4850

D

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
67661 Kaiserslautern, Liebigstraße 15
Tel: +49/(0)631/35127-0, Fax: +49/(0)631/35127-50
E-Mail: sales.germany@fronius.com

D

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
90530 Wendelstein, Wilhelm-Maisel-Straße 32
Tel: +49/(0)9129/28550, Fax: +49/(0)9129/285532

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
51149 Köln Gremberghoven, Welserstraße 10 b
Tel: +49/(0)2203/97701-0, Fax: +49/(0)2203/97701-10

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
57052 Siegen, Alcher Straße 51
Tel: +49/(0)271/37515-0, Fax: +49/(0)271/37515-15

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
38640 Goslar, Im Schleeke 112
Tel: +49/(0)5321/3413-0, Fax: +49/(0)5321/341331

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
10365 Berlin, Josef-Orlopp-Straße 92-106
Tel: +49/(0)30/5577450, Fax: +49/(0)30/55774551

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
21493 Talkau, Dorfstraße 4
Tel: +49/(0)4156/8120-0, Fax: +49/(0)4156/812020

Fronius Schweißtechnik Deutschland GmbH
70565 Stuttgart, Am Wallgraben 100
Tel: +49/(0)711/7811642, Fax: +49/(0)711/7811501

F

Fronius France Soudage SARL
F-60306 SENLIS CEDEX, 13 avenue Félix Louat - B.P.195
Tél: 03 44 53 84 45, Fax: 03 44 53 84 31
E-Mail: sales.france@fronius.com

N

Fronius Sveiseteknikk Norge AS
N-3056 Solbergelva, P.O. BOX 32
Tel: +47/(0)32/232080, Fax: +47/(0)32 / 232081
E-Mail: sales.norway@fronius.com

SK

Fronius Svareci Technika spol. s.r.o.
SK-917 01 Trnava, Priemyselná 1
Tel+ Fax: +421/(0)805/5501761
E-Mail: sales.slovakia@fronius.com

TR

Fronius Kaynak Makinalari San. VE TIC. A.S.
TR-81520 Istanbul, Seyhli, Köyalti Mevkii, Pendik
Tel: 216/3785000, Fax: 216/3782044

UR

Fronius Fackel Schweißmaschinen
07455 Ukraine, Kiewskaya OBL..,
S. Knjashitschi, Browarskogo R-NA
Tel: +38/(0)44/94-62768; +38/(0)44/94-54170
Fax: +38/(0)44/94-62767; +38 /(0)44/94-60600
E-Mail: fronius@ukrpack.net